

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บัณฑิตวิทยาลัย และ
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
: ชื่อย่อ วท.ม. (คณิตศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Master of Science (Mathematics)
: ชื่อย่อ M.S. (Mathematics)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
 ภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา) ภาษาอังกฤษ (ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์)

5.3 การรับเข้าศึกษา

- นักศึกษาไทย
- นักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
ชื่อสถาบัน ประเทศ
- รูปแบบของการร่วม
 - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2555 เมื่อวันที่ 13 เดือน กันยายน พ.ศ. 2555
- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 10/2555 เมื่อวันที่ 20 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- ครู อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์
- นักวิจัย
- นักวิเคราะห์และวางแผนพัฒนาระบบงาน
- ผู้ประกอบการ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งวิชาการ)	คุณวุฒิการศึกษา (สาขา),สถาบัน,ประเทศ ปีที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1. ผศ.ดร.บัญชา ปัญญาภาค	กศ.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์) , ม.นเรศวร, 2545 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2549	
2. อ.ดร.สายัญ ปันมา	ศษ.บ.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2545 วท.ม.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2547 วท.ด.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2550	
3. รศ.ดร.ปฤษณา กลัษอุตม	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์ –ศึกษาศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2524 วท.ม.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 Dr.rer.nat(Algebra),The University of potsdam,Germany,2008	

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันการพัฒนาทางเศรษฐกิจจำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อให้ทันต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดเสรีของประชาคมอาเซียนจะส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทย แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555–2559) ได้กล่าวถึงเป้าหมายในการเพิ่มขีดความสามารถในด้านการผลิตให้มากขึ้น เพื่อสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เราสามารถพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยปัญหาทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่สามารถดัดแปลงให้อยู่ในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์จึงต้องมีความทันสมัยและสามารถ

ตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตได้ อีกทั้งนักศึกษาที่จบหลักสูตรนี้ต้องมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อแปลงคำตอบของปัญหาในทางคณิตศาสตร์ไปตอบโจทย์ของปัญหาจริงที่เกิดขึ้นได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปิดเสรีของประชาคมอาเซียนทางด้านการศึกษาคงส่งผลให้มีการเปิดรับนักศึกษาต่างชาติมากขึ้น มหาวิทยาลัยต่างๆทั้งในและต่างประเทศต้องปรับหลักสูตรของตนให้มีความทันสมัย และเปิดโอกาสให้นักศึกษาชาวต่างชาติเข้ามาศึกษาเล่าเรียนได้มากขึ้น การเข้ามาและการออกไปของนักศึกษาแต่ละประเทศจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันทั้งทางด้านการใช้ภาษา การอยู่อาศัย การถ่ายทอดศิลปะและวัฒนธรรม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีผลกระทบต่อการวางแผนหลักสูตรทั้งสิ้น เพื่อให้นักศึกษาไม่ว่าชาติใด ศาสนาใด ก็สามารถศึกษาเล่าเรียนในหลักสูตรนี้ได้เหมาะสม

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากมีผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกต่อการพัฒนาหลักสูตร จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในด้านต่างๆ และรองรับการแข่งขันทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ โดยการผลิตนักคณิตศาสตร์ที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาวิชาการเฉพาะทางของตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพที่หลากหลาย สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร รวมถึงมีความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทั้งคุณลักษณะทางวิชาการ ทางสังคมและบุคลิกภาพ รวมทั้งทางคุณธรรมและจริยธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การวางแผนหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงความเข้มแข็งด้านวิชาการ ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ทิศทางของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศและท้องถิ่น ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ และคุณภาพตามมาตรฐานสากล ผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับความต้องการของประเทศชาติที่มีทั้งคุณลักษณะทางวิชาการ สังคม บุคลิกภาพ คุณธรรม และจริยธรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นการพัฒนาคนทั้งทางด้านทักษะด้านวิชาชีพ การทำงานและความคิดสร้างสรรค์ ที่ประกอบด้วยคุณธรรมและจริยธรรม โดยคำนึงถึงผลกระทบในด้านต่างๆ ของการใช้และการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมไทย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- ไม่มี -

13.2 ความสัมพันธ์ของกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

หมวดวิชา	กระบวนวิชา (ระบุรหัส กระบวนวิชา)	สาขาวิชาที่เรียนกระบวนวิชานี้
วิชาบังคับ	- ไม่มี -	
วิชาเลือกใน สาขาวิชาเฉพาะ	- ไม่มี -	
วิชาเลือกนอก สาขาวิชาเฉพาะ	1. 206765 2. 206766	สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาฟิสิกส์

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการกระบวนวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่น ในข้อ 13.2 หลักสูตรได้วางแผนการเปิดกระบวนวิชาไว้ในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว สำหรับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลดำเนินการโดยอาจารย์ผู้สอน และภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีแก่นและรากเหง้าที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ เกิดจากการไตร่ตรองด้วยความคิดสติปัญญาและเหตุผลของมนุษย์ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับสรรพสิ่งรอบตัว มีความชัดเจนเป็นเหตุเป็นผลเป็นตัวของตัวเอง มีคำตอบที่แน่นอน มีพัฒนาการสืบทอดกันมาอย่างยาวนาน และใช้สื่อสารกันได้เข้าใจทั่วโลกเป็นสากล สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์หลายแขนง ตลอดจนสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ผ่านการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่

1. มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี และสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จนนำไปสู่การสร้างงานวิจัยทางคณิตศาสตร์อันเป็นพื้นฐานที่สำคัญต่อสาขาวิชาอื่น
2. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างเป็นระบบ
3. เป็นผู้นำทางวิชาการมีความรับผิดชอบในหน้าที่ สามารถพัฒนาองค์กร หรือหน่วยงาน
4. มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดี และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	<ul style="list-style-type: none"> ■ รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปี ในด้าน ความพึงพอใจ และภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ร้อยละของมหาบัณฑิตที่ได้งานทำหรือการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี ■ ร้อยละความพึงพอใจของมหาบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร ■ ระดับความพึงพอใจของ นายจ้าง ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบรายปี

ระบบทวิภาค

ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี -

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาตลอดปี

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบทวิภาค

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

ระบบหน่วยการศึกษา (Module)

ในเวลาราชการ

นอกเวลาราชการ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับสมัครเข้าศึกษาต่อในแต่ละปีการศึกษา

2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือสาขาวิชาอื่นที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรองแล้ว

3. ผ่านการสอบการคัดเลือก

4. คุณสมบัติอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- นักศึกษาไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้ (พิจารณา)
- อื่นๆ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้ด้านภาษาต่างประเทศ
- อื่นๆ

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2556		2557		2558		2559		2560	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาคการศึกษาที่										
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ										
แผน ก แบบ ก2	15		15		15		15		15	
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จ										
การศึกษา										
แผน ก แบบ ก2				15		15		15		15

2.6 งบประมาณตามแผน

1) รายงานข้อมูลงบประมาณภาพรวม 3 ปี ของภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แผนงาน	ปีงบประมาณ					
	2556		2557		2558	
	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้	งบประมาณ แผ่นดิน	งบประมาณ เงินรายได้
แผนงานบริหารมหาวิทยาลัย	175,340	125,892	184,107	132,187	193,312.35	138,796.35
แผนงานการเรียนการสอน	1,130,466	277,788	1,186,990	291,677	1,246,339.50	306,260.85
แผนงานสนับสนุนวิชาการ	3,495	11,476	3,670	12,050	3,853.50	12,652.50
แผนงานวิจัย	8,828	36,915	9,269	38,761	9,732.45	40,699.05
แผนงานบริการวิชาการแก่สังคม	22,004	72,585	23,132	76,215	24,288.60	80,025.75
แผนงานการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม	-	8,411	-	8,831	-	9,272.55
รวม	1,340,134	533,066	1,407,168	559,720	1,477,526.40	587,707.05
รวมทั้งสิ้น	1,873,200		1,966,888		2,065,233.45	

2) ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
จำนวน 70,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 และประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง แนวปฏิบัติการเปลี่ยนแผนการศึกษา การย้ายสาขาวิชา การรับโอนนักศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
ก. กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า				
1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า				
1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า				
1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ				
206713	ทอพอโลยี	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
206720	พีชคณิต	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
206791	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1		1	หน่วยกิต
206792	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2		1	หน่วยกิต
1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า				
โดยเลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยอาจารย์ที่				
ปรึกษาให้ความเห็นชอบดังนี้				
กลุ่มที่ 1 พีชคณิต				
206721	ทฤษฎีกรุปจำกัด		3	หน่วยกิต
206722	ทฤษฎีฟิลด์		3	หน่วยกิต
206723	ทฤษฎีริงและมอดูล 1		3	หน่วยกิต
206724	ทฤษฎีริงกรุปเชิงพีชคณิต		3	หน่วยกิต
206725	พีชคณิตสากล		3	หน่วยกิต
กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์				
206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์		3	หน่วยกิต
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2		3	หน่วยกิต
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน		3	หน่วยกิต
206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน		3	หน่วยกิต
206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1		3	หน่วยกิต
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2		3	หน่วยกิต

206773	ขบวนการฟื้นฟูและบูรณะและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
--------	-------------------------------------	---	----------

กลุ่มที่ 3 วิทยุคณิต

206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
--------	----------------------	---	----------

206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
--------	-------------------------	---	----------

206738	คอมบินาทอริกส์	3	หน่วยกิต
--------	----------------	---	----------

กลุ่มที่ 4 ทอพอโลยี

206714	ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต	3	หน่วยกิต
--------	---------------------	---	----------

กลุ่มที่ 5 วิชาอื่นๆ

206735	ทฤษฎีดิสมิตรีพีวชันและการประยุกต์	3	หน่วยกิต
--------	-----------------------------------	---	----------

206743	ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์	3	หน่วยกิต
--------	------------------------	---	----------

206751	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง	3	หน่วยกิต
--------	-------------------------------	---	----------

206783	เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1	3	หน่วยกิต
--------	------------------------------	---	----------

206789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
--------	----------------------------	---	----------

219731	การวิเคราะห์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
--------	----------------------	---	----------

219741	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3	หน่วยกิต
--------	-----------------------	---	----------

219753	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต
--------	------------------------	---	----------

219761	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
--------	---------------------------	---	----------

219766	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์	3	หน่วยกิต
--------	---------------------------	---	----------

219768	คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล	3	หน่วยกิต
--------	----------------------------	---	----------

219781	รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด	3	หน่วยกิต
--------	------------------------------	---	----------

219789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์	3	หน่วยกิต
--------	------------------------------------	---	----------

1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -

2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง - ไม่มี -

ข. วิทยานิพนธ์

206799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	12	หน่วยกิต
--------	---------------------	----	----------

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

ในกรณีที่นักศึกษาขาดพื้นฐานที่จำเป็นบางวิชา อาจกำหนดให้ศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีขั้นสูงเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรกจำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมายเหตุ : ระเบียบวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ หมายถึง ระเบียบวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (206... ว.คณ. ...) และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (219... ว.คป. ...)

3.1.2.1 Plan A Type A 2

Degree Requirements	Total	a minimum of	38	credits
A. Coursework	a minimum of		26	credits
1. Graduate Courses		a minimum of	26	credits
1.1 Field of concentration courses		a minimum of	26	credits
1.1.1 Required courses			11	credits
206713	Topology		3	credits
206720	Algebra		3	credits
206731	Real Analysis 1		3	credits
206791	Seminar in Mathematics 1		1	credits
206792	Seminar in Mathematics 2		1	credits
1.1.2 Elective courses		a minimum of	15	credits
Selects from graduate mathematics courses with an approval of the advisors.				
Group 1 Algebra				
206721	Theory of Finite Groups		3	credits
206722	Field Theory		3	credits
206723	Ring and Module Theory 1		3	credits
206724	Algebraic Semigroup Theory		3	credits
206725	Universal Algebras		3	credits
Group 2 Analysis				
206730	Fixed Point Theory and Applications		3	credits
206732	Real Analysis 2		3	credits
206733	Complex Analysis		3	credits
206734	Functional Analysis		3	credits
206771	Theory of Probability 1		3	credits
206772	Theory of Probability 2		3	credits
206773	Stochastic Processes and Applications		3	credits
Group 3 Discrete Mathematics				
206729	Algebraic Graph Theory		3	credits
206736	Graph Theory and Applications		3	credits
206738	Combinatorics		3	credits
Group 4 Topology				
206714	Algebraic Topology		3	credits

Group 5 Other subjects

206735	Distribution Theory and Applications	3	credits
206743	Theory of Differential Equations	3	credits
206751	Advanced Numerical Analysis	3	credits
206783	Operational Research Techniques 1	3	credits
206789	Selected Topics in Mathematics	3	credits
219731	Applied Analysis	3	credits
219741	Partial Differential Equation	3	credits
219753	Numerical Analysis	3	credits
219761	Mathematical Modeling	3	credits
219766	Mathematical Control Theory	3	credits
219768	Mathematics in Fluid Dynamics	3	credits
219781	Foundation of Optimization	3	credits
219789	Selected Topic in Applied Mathematics	3	credits

1.2 Other courses (if any) None

2. Advanced Undergraduate Courses None

B. Thesis

206799 M.S.Thesis 12 credits

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement : a foreign language
2. Program requirement

With an approval of the Advisor, a student may select any courses in advanced undergraduate mathematics courses.

D. Academic Activities

The whole or part of a thesis must be published/accepted for publication in journal or an academic media which is acceptable by the program, or presented in conference with proceedings which have an editorial board, at least one full paper. Moreover, at least one paper must have student's name as the first author.

Note : Course in the field of concentration are courses in graduate level in Mathematics (206...) and Applied Mathematics (219...)

3.1. 3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ		หน่วยกิต
206713	ทอพอโลยี (Topology)	3(3-0-6)
206720	พีชคณิต (Algebra)	3(3-0-6)
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1)	3(3-0-6)
206791	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics 1)	1(1-0-2)
206792	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics 2)	1(1-0-2)
(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ		
กลุ่มที่ 1 พีชคณิต		
206721	ทฤษฎีกรุปจำกัด (Theory of Finite Groups)	3(3-0-6)
206722	ทฤษฎีฟิลด์ (Field Theory)	3(3-0-6)
206723	ทฤษฎีริงและมอดูล 1 (Ring and Module Theory 1)	3(3-0-6)
206724	ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต (Algebraic Semigroup Theory)	3(3-0-6)
206725	พีชคณิตสากล (Universal Algebras)	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์		
206730	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ (Fixed Point Theory and Applications)	3(3-0-6)
206732	การวิเคราะห์เชิงจริง 2 (Real Analysis 2)	3(3-0-6)
206733	การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน (Complex Analysis)	3(3-0-6)

206734	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis)	3(3-0-6)
206771	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 (Theory of Probability 1)	3(3-0-6)
206772	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 (Theory of Probability 2)	3(3-0-6)
206773	ขบวนการแฟรนสุ่มและการประยุกต์ (Stochastic Processes and Applications)	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 3 วิทยาคณิต		
206729	ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต (Algebraic Graph Theory)	3(3-0-6)
206736	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ (Graph Theory and Applications)	3(3-0-6)
206738	คอมบินาทอริกส์ (Combinatorics)	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 4 ทอพอโลยี		
206714	ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต (Algebraic Topology)	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 5 วิชาอื่นๆ		
206735	ทฤษฎีการกระจายตัวและการประยุกต์ (Distribution Theory and Applications)	3(3-0-6)
206743	ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ (Theory of Differential Equations)	3(3-0-6)
206751	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง (Advanced Numerical Analysis)	3(3-0-6)
206783	เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1 (Operational Research Techniques 1)	3(3-0-6)
206789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Mathematics)	3(3-0-6)
219731	การวิเคราะห์ประยุกต์ (Applied Analysis)	3(3-0-6)

219753	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)	3(3-0-6)
219741	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equation)	3(3-0-6)
219761	การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)	3(3-0-6)
219766	ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Control Theory)	3(3-0-6)
219768	คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล (Mathematics in Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
219781	รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด (Foundation of Optimization)	3(3-0-6)
219789	หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Mathematics)	3(3-0-6)

(3) **หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ** - ไม่มี -

(4) **หมวดวิทยานิพนธ์**

206799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (M.S.Thesis)	12 หน่วยกิต
--------	-------------------------------------	-------------

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. เลข 3 ตัวแรก แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206713	ทอพอโลยี	3		วิชาเลือก	9
206720	พีชคณิต	3		เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์	
206731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3			
	รวม	9		รวม	9

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
206791	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1	1	206792	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2	1
	วิชาเลือก	6	206799	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6
	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	6			
	รวม	13		รวม	7

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา), สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวน เรื่องใน ระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.บัญชา ปัญญาภาค	กศ.บ. เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์), ม.นเรศวร, 2545 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2549	6	7.5	6	7.5	21(10)
2	อ.ดร.สายัญ ปันมา	ศษ.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2545 วท.ม. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2547 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2550	12	4.5	12	4.5	8(4)
3	รศ.ดร.ปฤษฎณา กลับอุดม	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์ - ศึกษาศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2524 วท.ม.(คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 Dr.rer.nat. (Algebra), University of Potsdam, Germany, 2008	12	-	12	1.5	8(3)
4	อ.ดร.สมลักษณ์ อุตติ	วท.บ (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2540 วท.ม.(คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2543 วท.ด. (คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2548	15	1.5	15	1.5	3(2)
5	อ.ดร.วราพงศ์ พูปิ่นวงศ์	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์) ม.เชียงใหม่, 2548 วท.ด.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2553	12	-	12	1.5	2(2)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา),สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวน เรื่องใน ระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.	
1	ผศ.ดร.บัญชา ปัญญาภาค	กศ.บ. เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์), ม.นเรศวร, 2545 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2549	6	7.5	6	7.5	21(10)
2	อ.ดร.สายัญ ปันมา	ศษ.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2545 วท.ม. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2547 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2550	12	4.5	12	4.5	8(4)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา),สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวน เรื่องใน ระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
3	รศ.ดร.ปฤษฎณา กลับอุดม	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์ - ศึกษาศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2524 วท.ม.(คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527 Dr.rer.nat. (Algebra), University of Potsdam, Germany, 2008	12	-	12	1.5	8(3)
4	อ.ดร.สมลักษณ์ อุดดี	วท.บ (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2540 วท.ม.(คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2543 วท.ด. (คณิตศาสตร์),จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2548	15	1.5	15	1.5	3(2)
5	อ.ดร.วรพงศ์ ฟูปิ่นวงศ์	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์) ม.เชียงใหม่, 2548 วท.ด.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2553	12	-	12	1.5	2(2)
6	อ.ดร.กัญญาตา ภูชิษาพันธ์ุ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2542 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์),ม.เชียงใหม่, 2544 Ph.D. in Mathematics, Suranaree University of Technology, 2008	15	1.5	15	1.5	2(2)
7	รศ.จินตนา แสงวงศ์	ศศ.บ. (คณิตศาสตร์), ม.ธรรมศาสตร์, 2518 วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521	-	10.5	-	10.5	14(5)
8	ผศ.ดร.จุลิน ลิคะสิริ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2535 M.S. (Management Science) Case Western Reserve University, USA. 1998 Ph.D. in System & Control Engineering, Case Western Reserve University, USA. , 2004	3	9	3	12	3(2)
9	อ.ดร.ธงชัย ดำรงโกคณัณฑ์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2538 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), ม.มหิดล, 2546	15	-	15	1.5	3(2)
10	อ.ดร.ธนะศักดิ์ หมวกทองกลาง	B.S.(Mathematics) Duquesne University,USA. 1999 M.S.(Mathematics),Notre Dame University,USA, 2002 Ph.D.(Mathematics), Notre Dame University,USA, 2005	12	1.5	12	3	5(4)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา),สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวน เรื่องใน ระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
11	รศ.ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 1 (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2530 M.Sc. (Mathematics), University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 1995 Ph.D. (Mathematics), University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 1998	-	9	-	9	41(17)
12	ผศ.ดร.มรกต เก็บเจริญ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2538 Ph.D. (Mathematics & Computer Science) Colorado School of Mines, USA , 2003	6	1.5	6	3	4(2)
13	อ.ดร.รุจิรา ชุ่มเจริญ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2538 ปร.ด. (คณิตศาสตร์) ม.มหิดล, 2545	6	6	6	6	3(2)
14	อ.ดร.วารุณันท์ อินถาก้อน	ศษ.บ.เกียรตินิยม อันดับ 1 (เหรียญทอง) (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2548 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2553	15	-	15	1.5	2(2)
15	อ.ดร.ศุภลักษณ์ โพธิ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2543 วท.ม. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2547 Ph.D. in Mathematics, University of Sevilla, Span, 2010	15	-	15	1.5	2(2)
16	อ.ดร.สมชาย ศรียาบ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2544 วท.ม. (คณิตศาสตร์), ม.มหิดล, 2547 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), ม.มหิดล, 2552	15	1.5	15	3	3(3)
17	อ.ดร.สมภาพ มูลชัย	วท.บ. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2541 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), ม.มหิดล, 2548	12	1.5	12	3	2(2)
18	ศ.ดร.สมพงษ์ ธรรมพงษ์	กศ.บ.(คณิตศาสตร์), ม.ศรีนครินทรวิโรฒ, 2510 กศ.ม.(คณิตศาสตร์), ม.ศรีนครินทรวิโรฒ, 2518 M.Sc.(Mathematics), University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 1978 Ph.D.(Mathematics), University of Illinois at Urbana- Champaign, USA., 1982	3	6	3	9	44(13)

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา(สาขา),สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน ชั่วโมง/สัปดาห์				จำนวน ผลงาน วิจัยรวม (จำนวน เรื่องใน ระยะ 5 ปีล่าสุด)
			ปัจจุบัน		เมื่อ ปรับปรุง หลักสูตร		
			ตรี	ปศ.	ตรี	ปศ.	
19	รศ.ดร.สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 2 (คณิตศาสตร์-ศึกษาศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2524 วท.ม. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2532 Dr.rer.nat. (Algebra), University of Potsdam, Germany, 2002	3	6	3	6	18(5)
20	ศ.ดร.สุเทพ สนวนใต้	วท.บ.เกียรตินิยม อันดับ 1 (คณิตศาสตร์),มศว. 2526 วท.ม. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 วท.ด. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536	-	9	-	9	87(18)
21	ผศ.ดร.อรรถพล แก้วขาว	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), ม.บูรพา, 2543 วท.ด. (คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2548	15	1.5	15	3	18(4)

* ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา ระบุในภาคผนวก

* อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำทุกคนทำการสอนและควบคุมงานวิจัยของนักศึกษา

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สังกัด
1	ศ.อำนาจ ชนนไทย	วท.บ.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2512 M.Sc. in Mathematics, The University of London, UK., 1975	ข้าราชการบำนาญ
2	ศ.ดร.วิเทศ ลงธานี	วท.บ.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2515 M.Sc. in Mathematics, The University of London, UK., 1977 Ph.D. in Mathematics, The University of London, UK., 1982	ข้าราชการบำนาญ
3	ผศ.ดร.ศรีจันทร์ อวารณ์	วท.บ.(คณิตศาสตร์), ม.เชียงใหม่, 2515 วท.บ.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522 Dr.rer.nat (Algebra), Potsdam University, Germany, 2000	ข้าราชการบำนาญ
4	รศ.ดร.ธวัช ช่างฝัส	วท.บ.(คณิตศาสตร์), ม.ขอนแก่น, 2539 วท.ม.(คณิตศาสตร์), ม.ขอนแก่น, 2541 Dr.rer.nat (Algebra), Potsdam University, Germany, 2005	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

- ไม่มี -

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ จะเป็นหัวข้อทางด้านคณิตศาสตร์ที่นักศึกษามีความสนใจและอยู่ในความสนใจของอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม แก้ไขปัญหา คิดวิเคราะห์ได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ หรือสร้างทฤษฎีใหม่ โดยมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม สามารถสื่อสารทั้งปากเปล่าและการเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

5.3 ช่วงเวลา

แผน ก แบบ ก 2 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 ของชั้นปีที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

ภาควิชาฯ จัดกิจกรรมนักศึกษาพบนักวิจัยของภาควิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบแนวทางและหัวข้อการทำวิจัยของคณาจารย์และใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยอาจารย์จะมีหัวข้อและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาค้นคว้าให้คำแนะนำและดูแลการทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโท ต้องเป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมจะเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษก็ได้ อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันและต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

เมื่อนักศึกษาทำวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องยื่นเรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนวันสอบ โดยให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเป็นผู้พิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ซึ่งในจำนวนนั้นประกอบด้วยอาจารย์ประจำอย่างน้อย 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันจำนวนอย่างน้อย 1 คน ซึ่งมาจากสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก/ร่วม ต้องเข้าร่วมในกระบวนการสอบ โดยอาจเข้าร่วมในฐานะกรรมการสอบหรือผู้เข้าร่วมฟังก็ได้ แต่จะเป็นประธานกรรมการสอบไม่ได้ การสอบวิทยานิพนธ์จะต้องประกาศและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟัง ควรใช้เวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง และให้รายงานผลให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบภายใน 1 สัปดาห์

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากผลสำเร็จของงานวิจัยและการนำเสนอแบบปากเปล่าของนักศึกษา โดยภาควิชาจะแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ในกรณีที่ไม่สังกัดสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการวิจัย	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีที่สำคัญทางคณิตศาสตร์ ผ่านกระบวนการบรรยาย พร้อมกับการให้การบ้านหรือรายงาน เพื่อเป็นการฝึกฝนเรียนรู้ด้วยตนเอง - ให้นักศึกษาค้นคว้าหัวข้องานวิจัยที่ตนเองสนใจ และนำมาพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ - มีการจัดบรรยาย และฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ
มีภาวะความเป็นผู้นำ และยอมรับผิดชอบต่อตนเองและต่องาน	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาที่นักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำรายงาน และการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกนักศึกษาให้รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น - มีกติกาเพื่อสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน มีความกล้าในการซักถามและแสดงความคิดเห็น - มีการมอบหมายงานเพื่อให้นักศึกษาได้ค้นคว้าด้วยตนเอง และนำเสนอในชั้นเรียน
มีคุณธรรมและจริยธรรม	มีการฝึกฝนให้มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม ส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกให้นักศึกษาตระหนักในคุณค่า และคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองไปพร้อมกับวิทยาการทางคณิตศาสตร์ที่ศึกษา โดยนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรม คือ

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) การทำตัวให้เป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอน เช่น การเข้าสอนให้ตรงเวลา เป็นต้น
- 3) การฝึกนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายและการพัฒนาทักษะในการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบในกรณีทำงานเป็นกลุ่ม
- 4) การปลูกฝังนักศึกษาให้มีความซื่อสัตย์สุจริต โดยไม่ทุจริตในการสอบหรือไม่ลอกการบ้าน
- 5) การสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอน และการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการแบ่งเวลา และความมีน้ำใจแก่ผู้อื่น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนตรงเวลา และการส่งรายงานตามระยะเวลาที่กำหนด
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
- 3) ประเมินจากความสุจริตในการสอบและการส่งการบ้าน
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5) ประเมินจากกระบวนการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคม ประเทศ โดยมาตรฐานของการเรียนรู้ต้องครอบคลุมดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีที่สำคัญทางคณิตศาสตร์
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับการแก้ปัญห
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 4) สามารถบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ให้นักศึกษามีความเข้าใจในหลักการคิดเชิงคณิตศาสตร์ มีการฝึกทักษะทางการพิสูจน์ โดยการมอบหมายให้ส่งการบ้านหรือการทำรายงาน
- 2) การฝึกให้นักศึกษารู้จักค้นคว้า คิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง และสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์
- 3) การจัดกิจกรรมบรรยายให้ความรู้พิเศษเฉพาะเรื่องโดยคณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรง

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การทดสอบมาตรฐานการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบและผลการค้นคว้าอิสระ หรือผลงานกลุ่มของแต่ละรายวิชาตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาเรียนอยู่ในหลักสูตร ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคและสอบปลายภาคการศึกษา
- 3) การบ้านหรือการเขียนรายงาน
- 4) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 5) ผลการรายงานในกระบวนการวิชาสัมมนา กระบวนวิชาหัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ และกระบวนการวิชาวิทยานิพนธ์
- 6) การเข้าชั้นเรียนสม่ำเสมอ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาทักษะด้านการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหา โดยเน้นการคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา เพื่อให้นักศึกษาสามารถพึ่งตนเองได้ในชีวิตจริง ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญาแบ่งตามลักษณะได้ดังนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณ และอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียนในหัวข้อที่ไม่มีอยู่ในเนื้อหาแต่มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ที่ได้รับในรายวิชา
- 2) การอภิปรายกลุ่ม โดยมีการถามตอบระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา

- 3) การมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าเพิ่มเติมจากชั้นเรียน
- 4) กำหนดให้นักศึกษาที่ขาดพื้นฐานสำคัญทางคณิตศาสตร์ไปเรียนรายวิชาระดับปี 4 ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี หรือแม้กระทั่งการแนะแนวการศึกษาแก่นักศึกษากลุ่มต่างๆ เพื่อการเตรียมตัวในการศึกษาต่อไป

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินจากการเขียนรายงาน
- 2) การประเมินจากการตอบคำถามของนักศึกษาระหว่างการรายงานแบบปากเปล่า และการอภิปรายกลุ่ม
- 3) การประเมินจากการสัมมนาและการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

หลังสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพและมักจะต้องเกี่ยวข้องกับบุคคลหลากหลายแบบ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาต้องเรียนรู้การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ดังนั้น ในระหว่างการศึกษานักศึกษาต้องได้รับการพัฒนาให้มีคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 3) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคล และความรับผิดชอบ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและการสื่อสารอย่างเหมาะสม
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีกระบวนการวิชาการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และมีการจัดกิจกรรมอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น Matlab, Latex, Geometer's Sketchpad เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ และสามารถประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การวัดผลการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- 2) การทำรายงานและนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่กระบวนวิชา (Curriculum mapping)

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
206713 ทอพอโลยี (Topology)		●			●				●			●					○
206714 ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต (Algebraic Topology)		○			●				●			○					○
206720 พีชคณิต (Algebra)		●			●				●			●					○
206721 ทฤษฎีกรุปจำกัด (Theory of Finite Groups)		●			●				●			●					○
206722 ทฤษฎีฟิลด์ (Field Theory)		●			●				●			●					○
206723 ทฤษฎีริงและมอดูล 1 (Ring and Module Theory 1)		●			●				●			●					○
206724 ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต (Algebraic Semigroup Theory)		○			●				●			○					○
206725 พีชคณิตสากล (Universal Algebras)		●			●				●			●					○
206729 ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต (Algebraic Graph Theory)		○			●				●			○					○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
206730 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ (Fixed Point Theory and Applications)		○			●					●			○				○
206731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 (Real Analysis 1)		○			●					●			○				○
206732 การวิเคราะห์เชิงจริง 2 (Real Analysis 2)		○			●					●			○				○
206733 การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน (Complex Analysis)		○			●					●			○				○
206734 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน (Functional Analysis)		●			●	●				●		●			●		●
206735 ทฤษฎีตัววัดและทฤษฎีปริมาตรและการประยุกต์ (Distribution Theory and Applications)		○			●					●			○				○
206736 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ (Graph Theory and Applications)		●		●	●	●				●				●			○
206738 คอมบินาทอริกส์ (Combinatorics)		○			●	●	●	●	●	●	●	○					○
206743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ (Theory of Differential Equations)		○			●	●				●			○				○

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
206751 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง (Advanced Numerical Analysis)		○			●	●			●			○					○
206771 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 (Theory of Probability 1)		○			●				●			○					○
206772 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 (Theory of Probability 2)		○			●				●			○					○
206773 ขบวนการพหุส่มและการประยุกต์ (Stochastic Processes and Applications)		○			●				●			○					○
206783 เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1 (Operational Research Techniques 1)		○			●				●			○					○
206789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ (Selected Topics in Mathematics)		○			●				●			○					○
206791 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (Seminar in Mathematics 1)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
206792 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (Seminar in Mathematics 2)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
206799 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (M.S.Thesis)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

กระบวนวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
219731 การวิเคราะห์ประยุกต์ (Applied Analysis)		○			●	●			●			○					○
219741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย (Partial Differential Equation)		○			●	●			●			○					○
219753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Numerical Analysis)		○			●	●			●			○					○
219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling)		○			●	●			●		●	○					○
219766 ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Control Theory)		○			●	●			●			○					○
219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล (Mathematics in Fluid Dynamics)		○			●	●			●			○					○
219781 รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด (Foundation of Optimization)		○			●	●			●			○					○
219789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Selected Topic in Applied Mathematics)		○			●	●			●			○					○

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

- (1.1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (1.2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (1.3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (1.4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

ความรู้

- (2.1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- (2.2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (2.3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และมีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษา เพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (2.4) สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทักษะทางปัญญา

- (3.1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ
- (3.2) สามารถสืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3.3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (4.1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4.2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม และเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (4.3) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (5.1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
- (5.2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (5.3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.00
B+	ดีมาก (very good)	3.50
B	ดี (good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (fairly good)	2.50
C	พอใช้ (fair)	2.00
D+	อ่อน (poor)	1.50
D	อ่อนมาก (very poor)	1.00
F	ตก (failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนดดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)
T	วิทยานิพนธ์ (thesis/independent study in progress)

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาคณิตศาสตร์นักศึกษาจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา ว.คณ.791 (206791), ว.คณ.792 (206792) และ ว.คณ.799 (206799)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- การทวนสอบในระดับกระบวนวิชา

- 1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหาวิชา และวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของกระบวนวิชา
- 2) มีการประเมินการให้คะแนนและลำดับชั้น โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่ละสาขา และคณะกรรมการประจำภาควิชา
- 3) มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา

- การทวนสอบในระดับหลักสูตร

- 1) มีการสอบถามความคิดเห็นจากนักศึกษาในกิจกรรมสัมมนาพัฒนาการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพัฒนาหลักสูตร
- 2) มีการประเมินหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้บัณฑิต

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษสำเร็จการศึกษา

1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ข้อคิดเห็นในด้านความรู้ความสามารถและความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ การได้งานทำตรงสาขา

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการสัมภาษณ์หรือส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 กล่าวคือ หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ศึกษากระบวนวิชา และปฏิบัติตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. มีผลการศึกษาได้ค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่น้อยกว่า 3.00 และค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 3.00

4. สอบผ่านการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ (หน้า 38 ตรวจสอบข้อความสีแดงในข้อ 4 หากมีการแก้ไขให้ทำเป็นสติกเกอร์ จำนวน 5 ชุด)

.5ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่จำเป็นต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรก จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

.6เป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา พ.ศ2550.

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (3) แนะนำกิจกรรมและภารกิจที่ภาควิชาสนับสนุน และขอความร่วมมือให้อาจารย์ใหม่เสียสละเข้าร่วมกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมพัฒนาคุณภาพนักศึกษาในระดับภาควิชา คณะและมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1. เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การเปิด-ปิด การปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนวิชา และรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน
3. มีการจัดทำแผนการสอน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล
4. มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นักศึกษา
5. มีการประเมินการเรียนการสอนและนำผลการประเมินมาปรับปรุง/พัฒนาการเรียนการสอน

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ในการจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และการสร้างบรรยากาศทางวิชาการ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชา มีอาคารเดิม 1 หลัง และอาคารเรียนรวมสถิติ-คณิตศาสตร์ 1 หลัง มีอุปกรณ์การสอนและการวิจัยได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์, LCD PROJECTOR, VISUALIZER โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เช่น MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA, MATHPLUS, MATHCADS, GEOMETER SKETCHPADS

มีแหล่งค้นคว้า ได้แก่ ห้องอ่านหนังสือของภาควิชา และห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ สามารถสืบค้นข้อมูลผ่านสำนักหอสมุดและสำนักบริการคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลและสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด สถาบัน และองค์กรต่างๆ ภายใต้อินเทอร์เน็ต รวมทั้งฐานข้อมูลประเภท CD-ROM ที่มีในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สำหรับห้องอ่านหนังสือภาควิชา มีวารสารภาษาไทยและวารสารต่างประเทศ ประมาณ 34 รายการ หนังสือค้นคว้าทางวิชาการที่เป็นภาษาไทย ประมาณ 4,500 เล่ม หนังสือค้นคว้าทางวิชาการที่เป็นภาษาต่างประเทศ ประมาณ 6,500 เล่ม

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชามีการสำรวจความต้องการอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนมาทดแทนทรัพยากรเดิมที่ชำรุดและจัดหาเพิ่มเติมให้เพียงพอเพียง มีการประสานงานกับห้องสมุดคณะและสำนักหอสมุดในการ

จัดซื้อหนังสือ ตำรา และวารสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนและการค้นคว้า

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะทำงานจากคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ คอยติดตามหนังสือ ตำรา วารสารและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน อุปกรณ์ทัศนูปกรณ์ ที่ได้สั่งซื้อว่าได้รับการจัดสรรแล้ว หรือมีอุปสรรคในการจัดหาอย่างไร นอกจากนี้ยังมีการประชุมคณาจารย์ร่วมกับนักศึกษา เพื่อประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา และอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนการสอน เพื่อจะได้ตั้งงบประมาณจัดซื้อจัดหาต่อไป

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

คุณลักษณะของอาจารย์ใหม่

ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาคณิตศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่มีส่วนงานมีเหตุผลหรือความจำเป็นพิเศษ อาจขออนุมัติต่อคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ก.บ) ยกเว้นให้บรรจุผู้มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเป็นกรณีพิเศษเฉพาะ รายได้ (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก โดยเป็นผู้มีคุณสมบัติทั่วไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วย การบริหารงานบุคคล พ.ศ.2553)

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกพนักงาน มหาวิทยาลัยสายวิชาการ ตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2551 เรื่อง หลักเกณฑ์การคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก)

ขั้นตอนการคัดเลือกอาจารย์ใหม่

1. เมื่อคณะ ฯ ได้รับการจัดสรรอัตราพนักงานมหาวิทยาลัยแล้ว คณะ ฯ แจ้งขออนุมัติ ดำเนินการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยต่อประธาน ก.บ .โดยระบุ คุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง
2. แต่งตั้งผู้เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเพื่อบรรจุเป็นพนักงาน ฯ
3. คณะกรรมการคัดเลือกเป็นผู้พิจารณากำหนดขั้นตอน วิธีการคัดเลือก ตลอดจนเงื่อนไขตาม มาตรฐานกำหนดและภาระงานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละตำแหน่ง
4. ประกาศรับสมัคร และดำเนินการสอบคัดเลือกตามวิธีการที่คณะกรรมการคัดเลือกกำหนด และประกาศผลการสอบคัดเลือก

5. ดำเนินการขอบรรจุผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นพนักงานมหาวิทยาลัย ตั้งแต่วันที่มาปฏิบัติงาน แต่ไม่ก่อนวันประกาศผลการคัดเลือกและวันที่สำเร็จการศึกษา โดยให้มีการทดลองงาน 1 ปี และมีการประเมินผลการทดลองงาน 2 ครั้ง เมื่อผ่านการทดลองงานจะทำสัญญาจ้างเป็นพนักงานมหาวิทยาลัยจนถึงอายุ 60 ปี และมีการประเมินการปฏิบัติงานทุกปี ๆ ละ 1 ครั้ง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้พิจารณาถึงความเชี่ยวชาญของอาจารย์พิเศษและความจำเป็นทางด้านวิชาการ จึงจะดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ ซึ่งมีกระบวนการดังนี้

- สาขาวิชาเสนอรายชื่ออาจารย์พิเศษให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นชอบ
- สาขาวิชาดำเนินการเสนอแต่งตั้งอาจารย์พิเศษพร้อมแนบเอกสารแบบตอบรับและประวัติของอาจารย์มายังคณะ
- คณะฯ ตรวจสอบและนำเสนอเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะให้ความเห็นชอบ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน โดยบุคลากรตำแหน่งพนักงานปฏิบัติงานจะต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (รายละเอียดตามเอกสารภาคผนวก)

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาที่ถูกลงโทษ มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านงานวินัยกองพัฒนานักศึกษา และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ
- ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ของปีที่ผ่านมา		x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปี ละหนึ่งครั้ง	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			x
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1 - 5	1 - 5	1 - 5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	10	10	10

หมวดที่ 8. กระบวนการการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษา และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมโดยอาจารย์แต่ละท่าน
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการสอบ
- มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์ การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนักศึกษาปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา/ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5,6,7 เพื่อทบทวนปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

1. คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

ว.คณ. 713 (206713) ทอพอโลยี 3(3-0-6)

Topology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ปริญญ์เชิงทอพอโลยี ทอพอโลยีผลคูณคาร์ทีเซียน ความเชื่อมโยงและความเชื่อมโยงตามวิถี ไฮเดรนทิฟิเคชันทอพอโลยี สัจพจน์การแยก การลู่เข้า ความกระชับ

Topological spaces, cartesian product topology, connectedness and path-connectedness, identification topology, separation axioms, convergence, compactness.

ว.คณ.720 (206720) พีชคณิต 3(3-0-6)

Algebra

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กรุป : สาทิสสัจฐาน และกรุปย่อย นอร์แมลลิตี กรุปผลหาร ผลคูณตรง และผลบวกตรง กรุปเสรี ริง : ไอเดิล การแยกตัวประกอบในริงสลับที่ ริงของพหุนาม ฟิลด์ : การขยายฟิลด์ ฟิลด์แบบสปลิตติงและฟิลด์จำกัด

Groups : Homomorphisms and subgroups, normality, quotient groups, direct products and direct sums, free groups, Rings : Ideals, factorization in commutative rings, rings of polynomials, fields : field extensions and splitting fields and finite fields.

ว.คณ.731 (206731) การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3(3-0-6)

Real Analysis 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การศึกษาในแนวลึกเกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ได้แก่ ลำดับ อนุกรมและการลู่เข้าสม่ำเสมอ อนุพันธ์ และทฤษฎีเลอเบสก์ของอินทิเกรชัน

Rigorous treatment of topics such as sequences, series and uniform convergence, differentiation and lebesgue theory of integration.

ว.คณ.791 (206791) สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1(1-0-2)

Seminar in Mathematics 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สัมมนาโดยนักศึกษาในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ ทั้งเชิงทฤษฎีและประยุกต์

Seminars presented by students on interesting topics in theoretical and applied mathematics.

ว.คณ.792 (206792) สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1(1-0-2)

Seminar in Mathematics 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สัมมนาโดยนักศึกษาในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ ทั้งเชิงทฤษฎีและประยุกต์

Seminars presented by students on interesting topics in theoretical and applied mathematics.

ว.คณ.799 (206799) วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 12 หน่วยกิต

M.S.Thesis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ได้รับอนุมัติหัวข้อโครงร่างแล้ว

การทำวิจัยเชิงคณิตศาสตร์บริสุทธิ์

Research on Pure Mathematics.

(2) หมวดวิชาเลือก

ว.คณ.714 (206714) ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)

Algebraic Topology

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206713 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ซิมพลิเชียลคอมเพล็กซ์ ซิมเพล็กซ์ พอลิโทป การส่งซิมพลิเชียล ลูโก้และวัฏจักร
กรุปฮอมอโลยีสัมพัทธ์ ลำดับเมเยอร์-วิทอริส ทฤษฎีฮอมอโทปี การส่งฮอมอโทปี การส่งหลักและ
การส่งไม่หลัก กรุปหลักมูล กรุปฮอมอโทปีอันดับสูง ทฤษฎีบทแวน-แคมเพน

Simplicial complexes, polytopes and simplicial mappings, chains, cycles, homology groups, relative homology and the mayer-vietoris sequence, homotopy mappings, homotopically equivalent mappings, fundamental groups, covering spaces and the Van-Kampen theorem.

ว.คณ.721 (206721) ทฤษฎีกรุปจำกัด 3(3-0-6)

Theory of Finite Groups

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206720 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดเกี่ยวกับกรุป คอมเพลกซ์และสับกรุป กรุปเปอมิวเตชัน สับกรุปอินแวเรียนท์กรุป
ซิโลว์ และกรุปกำลังจำนวนเฉพาะ กรุปอาบีเลียน ตัวก่อกำเนิด และความสัมพันธ์ กรุปฮิสระ และ
กรุปเชิงวิธีจัดหมู่

The group concept, complexes and subgroups, groups of permutation; invariant subgroups, sylow groups and prime power groups, abelian groups, generators and relations, free groups and combinatorial groups.

ว.คณ.722 (206722) ทฤษฎีฟิลด์ 3(3-0-6)

Field Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206720 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

แนวคิดเกี่ยวกับริงและฟิลด์ ฟังก์ชันถ่ายแบบ ปริภูมิเวกเตอร์ และพหุนาม การยืดขยายของฟิลด์ และการแยกตัวประกอบของพหุนาม ทฤษฎีกาลัวส์ ฟังก์ชันถอดแบบร่วมกลุ่มของฟิลด์ นอร์ม และเทรซ และคลาสเชิงปกติ การประยุกต์เกี่ยวกับฟิลด์จำกัด การยืดขยาย แบบไซโคลโทมิก การยืดขยายวนเป็นวงกลม ทฤษฎีเวกเตอร์เบียร์น การสร้างโดยใช้บรรทัด และวงเวียน และพหุนามแบบก่อกำเนิด

Concept of rings and fields, homomorphisms, vector spaces, and polynomials, extensions of fields and factorization of polynomials, galois theory, automorphism of fields, norms and traces, and normal classes, applications to : finite fields, cyclotomic extensions, cyclic extensions, wedder Burn's theorem, ruler and compass construction and generic polynomials.

ว.คณ.723 (206723) ทฤษฎีริงและมอดูล 1 3(3-0-6)

Ring and Module 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ริงและไอโซมอร์ฟิซึมของริง มอดูลและสับมอดูล โฮโมมอร์ฟิซึม การเป็นเอกซาคและริงเอ็นโดมอร์ฟิซึม สับมอดูลที่เป็นเอสเซนเชียลและซูเปอร์ฟลูอัส ผลคูณตรงและผลบวกตรงเจนเนอเรติงและโคเจนเนอเรติง มอดูลเซมิซิมเปิล โฮเคิล และเรดิคัล เงื่อนไขลูกโซ่ อนุกรมคอมโพสิชันและความยาวคอมโพสิชัน

Rings and their homomorphisms, modules and submodules, homomorphisms, exactness and endomorphism ring, essential and superfluous submodules, direct products and direct sums, generating and cogenerating, semisimple modules, the socle and the radical, the chain conditions, composition series and composition length.

ว.คณ.724 (206724) ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)

Algebraic Semigroup Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

สมบัติพื้นฐานของกึ่งกรุป ไอดีลและความสัมพันธ์ของกรีน กึ่งกรุปผกผัน กึ่งกรุป 0-เชิงเดียวบริบูรณ์ และการแยกของกึ่งกรุป

Basic properties of semigroups, ideals and Green's relations, inverse semigroups, completely 0-simple semigroups and decompositions of semigroups.

ว.คณ.725 (206725) พีชคณิตสากล 3(3-0-6)

Universal Algebras

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

พีชคณิต พีชคณิตย่อยและการก่อกำเนิดของพีชคณิตย่อย ความสัมพันธ์สมภาคตัวดำเนินการปิด และการเชื่อมโยงกาลัวส์ ทฤษฎีบทไฮโมเมอร์พีซิม และไฮโซเมอร์พีซิม ผลคูณตรงและผลคูณตรงย่อย วาไรตี้ ไอเดนติตี และพีชคณิตอิสระ ไฮเพอร์ไอเดนติตี และโซลิตวาไรตี้

Algebras, subalgebras and generation of subalgebras, congruence relations, closure operators and galois connection, homomorphism and isomorphism theorems, direct and subdirect products, varieties, identities, and free algebras hyperidentities and solid varieties.

ว.คณ.729 (206729) ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต 3(3-0-6)

Algebraic Graph Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กราฟมีทิศทางและกราฟไม่มีทิศทาง กราฟและเมทริกซ์ การดำเนินการทวิภาคของกราฟ แคทีกอรีและฟังก์เตอร์ กราฟเคย์เลย์

Directed and undirected graphs, graphs and matrices, binary operations of graphs, categories and functors, cayley graphs.

ว.คณ.730 (206730) ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Fixed Point Theory and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทบทวนแนวคิดของปริภูมิบานาคและปริภูมิฮิลแบร์ต ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิเมตริก ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิฮิลแบร์ต ทฤษฎีบทจุดตรึงในปริภูมิบานาค และการประมาณค่าของจุดตรึง

Review the concepts of Banach spaces and Hilbert spaces, fixed point theory in metric spaces, fixed point theory in Hilbert spaces, fixed point theorems in Banach spaces and approximation of fixed points.

ว.คณ.732 (206732) การวิเคราะห์เชิงจริง 2 3(3-0-6)

Real Analysis 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206731 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

เมเชอร์ทั่วไป ; ปริภูมิเมเชอร์ เมเชอร์เรเบิลฟังก์ชัน การหาปริพันธ์ทั่วไป การหาปริพันธ์ ทฤษฎีบทการลู่เข้าทั่วไป เมเชอร์เครื่องหมาย ทฤษฎีบทการแยกของฮาห์น ทฤษฎีบทของเรดอนนิ

โคติมย์ ปริภูมิแอลพี เมเชอร์และเมเชอร์ภายนอก ; เมเชอร์เรบิสตี ทฤษฎีบทภาคขยาย อินทิกรัล เลอเบสก์- สตีลต์เจส เมเชอร์ผลคูณ ทฤษฎีบทของฟูบินิ

General measure : measure spaces, measurable functions, general integration, general convergence theorem, signed measures, Hahn decomposition theorem, The Radon–Nikodym theorem, L_p spaces, measure and outer measure ; outer measure, measurability, the extension theorem, Lebesgue–Stieltjes integral, product measures and Fubini's theorem.

ว.คณ.733 (206733) การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน 3(3-0-6)

Complex Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

คุณสมบัติเบื้องต้นของฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทค่าเรซิดิว ทฤษฎีบทการส่งแบบรีมันน์ การขยายฟังก์ชันวิเคราะห์แบบต่อเนื่องกันไป

Preliminary properties of analytic functions, the residue theorem, the Riemann Mapping theorem, analytic continuation.

ว.คณ.734 (206734) การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)

Functional Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206731 หรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

ปริภูมิอนอร์มและปริภูมิบานาค ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ต การแทนของฟังก์ชันนัลบนปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทฮาห์น-บานาค ทฤษฎีบทความมีขอบเขตสม่ำเสมอ ทฤษฎีบทการส่งเปิด ทฤษฎีบทกราฟปิด ทฤษฎีเชิงสเปกตรัมของตัวดำเนินการเชิงเส้นในปริภูมิอนอร์ม

Normed spaces and Banach spaces, inner product spaces, Hilbert spaces, representation of functional on Hilbert spaces, Hahn–Banach theorem, uniform boundedness theorem, open mapping theorem, closed graph theorem, spectral theory of linear operators in normed spaces.

ว.คณ.735 (206735) ทฤษฎีดิสทริบิวชันและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Distribution Theory and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

นิยามและคุณสมบัติพื้นฐาน แคลคูลัสของดิสทริบิวชัน ดิสทริบิวชันของสโลโกรท คอนวอลูชัน การแปลงฟูเรียร์ของดิสทริบิวชัน การแปลงลาปลาซของดิสทริบิวชัน

Definitions and basic properties, the calculus of distributions, distributions of slow growth, convolution, the Fourier transform of distributions, the Laplace transform of distributions and applications.

ว.คณ.736 (206736) ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Graph Theory And Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กราฟ ไคเรคเตดกราฟ ความรู้เบื้องต้นของกราฟ ทรี กราฟแบบออยเลอร์เรียน และแบบฮามิลโทเนียน พลาเนริตี และดวลลิตี การระบายสีของกราฟ การจับคู่ การประยุกต์ของกราฟ การประยุกต์ของไคเรคเตดกราฟ

Graphs, directed graphs, basic concepts of graphs, trees. eulerian and hamiltonian graphs, planarity and duality, the coloring of graphs, matching, application of graphs, application of directed graphs.

ว.คณ.738 (206738) คอมบินาทอริกส์ 3(3-0-6)

Combinatorics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

บทนำเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น วิธีการนับทั่วไปของจำนวนวิธีของการจัด และการเลือกฟังก์ชันเจนเนอเรติง ความสัมพันธ์รีเคอร์เรนซ์ หลักการของอินคลูชันและเอกซ์คลูชัน ทฤษฎีการนับของพอลยา จำนวนแรมเซย์

Preliminaries, general counting methods for arrangements and selections, generating functions, recurrence relations, the principle of inclusion and exclusion, the polya theory of counting, ramsay Number.

ว.คณ.743 (206743) ทฤษฎีสมาการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

Theory of Differential Equations

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ระบบสมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์ที่เป็นค่าคงที่แบบคาบ การมีคำตอบของระบบสมการสมการเชิงอนุพันธ์สามัญในโดเมนเชิงซ้อน การขยายเชิงเส้นกำกับ เสถียรภาพของคำตอบ ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชัน ทฤษฎีปวงกาเร-เบนดิคซ์สัน ทฤษฎีสตูร์ม-ลีอูวิลล์

System of linear equations with constant periodic coefficients, existence solutions, ordinary differential equations in complex domains, asymptotic expansions, stability of solutions, perturbation theory, poincare-bendixson theorem, sturm-liouville theorem.

ว.คณ.751 (206751) การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Numerical Analysis

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทบทวนการหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาและเซตของระบบเชิงเส้น สมการผลต่างสี่เหลี่ยม ปัญหาค่าขอบเขต การวิเคราะห์เชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี เชิงพาราโบลา และเชิงไฮเพอร์โบลา การวิเคราะห์เสถียร และการประมาณค่าผิดพลาด การประมาณค่าในช่วงสองครั้งเชิงตัวเลข การอินทิเกรตหลายครั้ง การปฏิบัติเชิงตัวเลขกับ สมการอินทิกรัล (เทคนิคการแปรผัน)

Review of the solution of ordinary differential equations and sets of linear systems, difference equations, boundary value problems, numerical analysis of elliptic, parabolic, and hyperbolic partial differential equations, analysis of stability and error estimates, numerical double interpolation and multi-integration; numerical treatment of integral equations (variation techniques).

ว.คณ.771 (206771) ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 3(3-0-6)

Theory of Probability 1

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน

เมเชอร์ ปริภูมิฮาเมเชอร์ได้ การหาปริพันธ์ ปริภูมิความน่าจะเป็น และตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจง และฟังก์ชันลักษณะเฉพาะ

Measures, measurable spaces, integration, probability spaces and random variables, distribution functions and characteristic functions.

ว.คณ.772 (206772) ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 3(3-0-6)

Theory of Probability 2

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206771

ผลบวกของตัวแปรแบบสุ่มอิสระ ปัญหาการเข้าสู่ส่วนกลาง แนวคิดเกี่ยวกับความน่าจะเป็นแบบเงื่อนไขมาติงเกล ทฤษฎีเออร์โกดิก ฟังก์ชันสุ่มอันดับสอง

Sums of independent random variables, central limit problems, concept of conditioning, martingales, ergodic theorems, second order random functions.

ว.คณ.773 (206773) ขบวนการเพิ่มสุ่มและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Stochastic Processes and Applications

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : 206771

ขบวนการเพิ่มสุ่มเต็มหน่วยและต่อเนื่อง โซมาร์คอฟ ขบวนการเกิดและการตาย ขบวนการแยกสาขา การประยุกต์

Discrete and continuous stochastic processes, markov chains, birth and death processes, branching processes, applications.

- ว.คณ.783 (206783) เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1** **3(3-0-6)**
- Operational Research Techniques 1**
- เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน
- การจำลองแบบการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการจำนวนเต็ม การวิเคราะห์การตัดสินใจ แบบจำลองพัสดุคงคลังเชิงกำหนด แบบจำลองแถวคอย
- Operations research modeling, linear programming, network analysis, integer programming, decision analysis, deterministic inventory models, queuing models.
- ว.คณ.789 (206789) หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์** **3(3-0-6)**
- Selected Topics in Mathematics**
- เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ตามความเห็นชอบของผู้สอน
- เป็นการบรรยายในหัวข้อใหม่ต่างๆ ที่น่าสนใจในทางคณิตศาสตร์ ครอบคลุมวิชาที่สามารถลงทะเบียนซ้ำและนับหน่วยกิตได้สำหรับหัวข้อที่แตกต่างกัน
- Lecture series are offered on topics of current interest in any area of Mathematics, This course may be repeated for further credits on different topics.
- 219731 การวิเคราะห์ประยุกต์** **3(3-0-6)**
- Applied Analysis**
- เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน
- การพิสูจน์ ทบทวนพื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น ปริภูมิอนอร์มเชิงเส้น ปริภูมิฮิลเบิร์ต แคลคูลัสในปริภูมิบานาค
- Proofs, elementary linear algebra review, normed linear spaces, Hilbert spaces, and calculus in Banach spaces.
- 219741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย** **3(3-0-6)**
- Partial Differential Equations**
- เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน
- สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสูง สมการอิลิปติก สมการไฮเพอร์โบลิกและสมการพาราโบลิก ปริภูมิโซโบเลฟ
- First order partial differential equations, higher order partial differential equations, elliptic equation, hyperbolic and parabolic equations, and Sobolev space.
- 219753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข** **3(3-0-6)**
- Numerical Analysis**
- เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การคำนวณด้วยตัวเลข การคำนวณเมทริกซ์ สมการพีชคณิตไม่เชิงเส้น การประมาณฟังก์ชัน
Computing with numbers, matrix computations, nonlinear algebraic equations, and
approximation of functions.

219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Modeling

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทฤษฎีของสมการเชิงผลต่างเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นประยุกต์กับระบบที่สนใจ แบบจำลอง
ต่อเนื่อง วิธีเฟสเพลนและผลเฉลยเชิงคุณภาพ การประยุกต์ของแบบจำลองต่อเนื่องกับระบบที่สนใจ
วัฏจักรลิมิตและระบบการแกว่งกวัด

The theory of linear and nonlinear difference equations applied to the systems of interest, continuous models, phase-plane methods and qualitative solutions, applications of continuous model to the systems of interest, limit cycles and oscillation systems.

219766 ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Control Theory

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทฤษฎีเมทริกซ์ ค่าเฉพาะ รูปแบบบัญญัติของจอร์แดน รูปแบบกำลังสองและรูปแบบเฮอร์มิเซียน
ผลเฉลยเมทริกซ์ของระบบเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบที่ไม่ได้ควบคุมและระบบที่ควบคุม ระบบเวลาแปร
ผันและระบบเวลาดิสครีต ระบบควบคุมเชิงเส้น เสถียรภาพ เกณฑ์พีชคณิตและเกณฑ์ไนควิสต์สำหรับ
ระบบเชิงเส้น ทฤษฎีไลปูนอฟ การควบคุมที่เหมาะสมที่สุด

Matrix theory: eigenvalues, Jordan canonical form, quadratic and Hermitian forms, matrix solutions of linear systems: solution of uncontrolled and controlled systems, time varying systems and discrete time systems, linear control systems, stability: algebraic and Nyquist criteria for linear systems, Liapunov theory, and optimal control.

219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

Mathematics in Fluid Dynamics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

ทบทวนการวิเคราะห์เวกเตอร์ จลนศาสตร์ของของไหลเคลื่อนที่ สมการสภาพต่อเนื่อง สมการ
การไหลของของไหล สมการแบร์นูลลี การไหลใน 3 มิติ ซอส ซิงค์และดับเบิลท์ การไหลใน 2 มิติ ศักย์
เชิงซ้อน ทฤษฎีวงกลมโมลัน-ทอมสัน กฎของอุณหพลศาสตร์ พลศาสตร์ของแก๊ส สมการการเคลื่อนที่
ของแก๊ส และคลื่นกระแทก การไหลที่มีความหนืด สมการของการเคลื่อนที่เนเวียร์-สโตกส์ อุทก
พลศาสตร์ของแม่เหล็ก สมการของแมกซ์เวลล์

Review of vector analysis, kinematics of fluid in motion, the equation of continuity, equations of motion of a fluid, Bernoulli's equation, some three-dimensional flows, sources, sinks and doublets, some two-dimensional flow, complex potential, the Milne-Thomson circle theorem, laws of thermodynamics, gas dynamics, equations of motion of gas, shock waves, viscous flow, the Navier-Stokes equations of motion, magnetohydro-dynamics, and Maxwell's equations.

219781 **รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด** **3(3-0-6)**

Foundation of Optimization

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

กำหนดการเชิงเส้น การวิเคราะห์สภาพไว กำหนดการอิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดไม่เชิงเส้น การหาค่าเหมาะที่สุดแบบหลายชั้น

Linear programming, sensitivity analysis and parametric programming, network analysis, Integer programming, nonlinear optimization, and multi-stage optimization.

219789 **หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์** **3(3-0-6)**

Selected Topics in Applied Mathematics

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ตามความเห็นชอบของผู้สอน

การบรรยายในหัวข้อใหม่ที่น่าสนใจในแขนงต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ กระบวนวิชานี้สามารถลงทะเบียนซ้ำและนับหน่วยกิตได้สำหรับหัวข้อที่แตกต่างกัน

Lecture series are offered on topics of current interest in any area of mathematics, this course may be repeated for further credits on different topics.

2. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

สำเนา

คำสั่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่ ๐๓๔๕/๒๕๕๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์มีความประสงค์จะขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้การเตรียมการในการจัดทำหลักสูตรเป็นไป
ด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพพอควรอันอาจตามความในมาตรา ๓๕ และมาตรา ๓๘(๑)
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. ๒๕๕๑ และโดยคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑.	ศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ	สวนใต้	ประธานกรรมการ
๒.	ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์	สัตยธรรม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓.	ศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ	เนียมมณี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๔.	ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ	พลับเที่ยง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.ปิยะพงศ์	เนียมทรัพย์	กรรมการ
๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.ปฤษณา	กลับอุดม	กรรมการ
๗.	รองศาสตราจารย์จินตนา	แสนวงศ์	กรรมการ
๘.	รองศาสตราจารย์นิตยา	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
๙.	อาจารย์ ดร.ณัฐกร	สุคันธมาลา	กรรมการ
๑๐.	อาจารย์ ดร.สมลักษณ์	อุตุดี	กรรมการ
๑๑.	อาจารย์ ดร.สายัญ	ปิ่นมา	กรรมการ
๑๒.	อาจารย์ ดร.ภักดี	เจริญสวรรค์	กรรมการ
๑๓.	อาจารย์ ดร.ปัญญา	ปัญญาภาค	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าวมีหน้าที่ร่วมพิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับ
รายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อนำเสนอมหาวิทยาลัย
ตามขั้นตอนโดยให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑ ปี

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๔



ผู้รับคำสั่งศาสตราจารย์ ดร.พงษ์พันธ์ รักรัตนวงษ์
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและดูแลคณาจารย์
บัญชีการลงทะเบียนบัณฑิตวิทยาลัยเชียงใหม่

3. ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัยของอาจารย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ปัญญาภาค

ผลงานตีพิมพ์

1. Panyanak B., Dhompongsa S. and Kirk W. A., Nonexpansive set-valued mappings in metric and Banach spaces, *J. Nonlinear and Convex Analysis*, 8 (1), (2007), 35–45.
2. Panyanak B. and Kirk W. A., Best approximation in R-trees, *Numer. Funct. Anal. Optim.*, 28 (5–6), (2007), 681–690.
3. Panyanak B., Mann and Ishikawa iterative processes for multivalued mappings in Banach spaces, *Comput. Math. Appl.*, 54 (6), (2007), 872– 877.
4. Panyanak B. and Kaewcharoen A. , Fixed points for multivalued mappings in uniformly convex metric spaces, *Inter. J. Math. Math. Sci.*, 2008 Art. ID 163580, 9 pp.
5. Panyanak B. and Kirk W. A., A concept of convergence in geodesic spaces, *Nonlinear Anal.*, 68 (12) (2008), 3689–3696.
6. Panyanak B. and Dhompongsa S., On Delta-convergence theorems in CAT(0) spaces, *Computers and Mathematics with Applications*, 56 (10) (2008), 2572–2579.
7. Panyanak B. and Laokul T., Approximating fixed points of nonexpansive mappings in CAT(0) spaces, *International Journal of Mathematical Analysis*, 3 (27) (2009), 1305–1315.
8. Panyanak B. and Laowang W., Strong and Delta convergence theorems for multivalued mappings in CAT(0) spaces, *Journal of Inequalities and Applications*, 2009 Art. ID 730132 (2009), 1–16.
9. Panyanak B. and Kirk W. A., Remarks on Best Approximation in R-trees, *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, Mathematica Sectio A*, 63 (2009), 133–138.
10. Panyanak B., Geometric Properties in Banach Spaces and Fixed Points for Multivalued Nonexpansive Mappings, *Burapha Science Journal*, 14 (1) (2009), 123–131.

อาจารย์ ดร.สายัญ ปันมา

1. Panma S., Knauer U. and Arworn S., On transitive Cayley graphs of strong semilattices of right (left) groups. *Discrete Math.* 309 (17), (2009), 5393–5403.
2. Panma S., Characterization of Cayley graphs of rectangular groups. *Thai J. Math.* 8 (2010), no.3, 535–543.
3. Panma S., Promsakon C., Functorial properties of endo-Cayley constructions. *Far East J. Math. Sci. (FJMS)* 51 (2011), no. 1, 1–15.
4. Panma S., Meksawang J., Knauer U., Characterization of finite simple semigroup digraphs. *Algebra Discrete Math.* 12 (2011), no. 1, 53–68.

รองศาสตราจารย์ ดร. ปฤษณา กลับบุดม

ผลงานตีพิมพ์

1. Glubudom P. and Denecke K., Nd–Solid Varieties, *Discussiones Mathematicae General Algebra and Applications* 27, (2007), 245–262.
2. Glubudom P. and Denecke K., Regular elements and Green’s Relations in power menger Algebras of Terms, *Demonstratio Mathematic*, Vol. XII No.1 2008.
3. Glubudom P., Denecke K., and Koppitz J., Power clones and non–deterministic hypersubstitutions. *Asian–Eur. J. Math.* 1 (2), (2008), 177–188.

อาจารย์ ดร.สมลัทธิษณ์ อุตุดี

ผลงานตีพิมพ์

1. Utudee S., Noncommutative Khintchine Inequality, *Int. Journal of Math. Anal.* 6 (2012), no.35, 1747–1755.
2. Utodee S., Tensor Products of Noncommutative Lp–Spaces, *ISRN Algebra*, Vol.2012, Article ID 197468, 1–9.

อาจารย์ ดร.วรพงศ์ ฟูปิ่นวงศ์

ผลงานตีพิมพ์

1. Fupinwong W., T. Butsan and S. Dhompongsa, Schuader’s Conjecture on Convex Metric Spaces, *J. Nonlinear Convex Anal.*, Volume 11, Number 3, 2010, 527–535.
2. Fupinwong W., S. Dhompongsa and W. Lawton, Fixed Point Properties of C*–Algebras, *J. Math. Anal. Appl.*, Volume 374, 2011, 22–28.

อาจารย์ ดร.กัญญดา ภูชินาพันธ์

ผลงานตีพิมพ์

1. Poochinapan K. and Moshkin N.P., Novel finite difference scheme for the numerical solution of two–dimensional incompressible navier–stokes equations, *International Journal of Numerical Analysis and Modeling*, 7 (2), (2010), 321–329.
2. Poochinapan K., Moshkin N.P. and Christov C.I., Numerical implementation of Aristov–Pukhnachev's formulation for axisymmetric viscous incompressible flows, *International Journal for Numerical Methods in Fluids*, 62 (10), (2010), 1063–1080.

รองศาสตราจารย์จินตนา แสนวงศ์

ผลงานตีพิมพ์

1. Sanwong J. and Sullivan R.P., Maximal congruences on some semigroups, Algebra Colloq., 14 (2), (2007), 255–263.
2. Sanwong J. and Sommanee W., Regularity and Green's relations on a semigroup of transformations with restricted range. Int. J. Math. Math. Sci. (2008), Art. ID 794013, 11 pp.
3. Sanwong J., Singha B. and Sullivan R.P., Maximal and minimal congruences on some semigroups. Acta Math. Sin. (Engl. Ser.) 25 (3), (2009), 455–466.
4. Sanwong J. and Sullivan R.P., Injective transformations with equal gap and defect. Bull. Aust. Math. Soc. 79 (2), (2009), 327–336.
5. Sanwong J. and Puninagool W., Ideals of the multiplicative semigroups Z_n and their products. Kyungpook Math. J. 49 (1), (2009), 41–46.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จุลิน ลิคะสิริ

ผลงานตีพิมพ์

1. Likasiri C. and Pongvuthithum R., Analytical discussions on species extinction in competitive communities due to habitat destruction Original Research Article Ecological Modelling, 221 (22), (2010), 2634–2641.
2. Likasiri C., Blackett S. and Duangthai S., Prediction of Water Consumption of Ban Bo Kaeo Community by Mathematical Modeling, KKU Research Journal, 15(10), (2010), 1023–1031.

อาจารย์ ดร. ธงชัย ดำรงโภคภัณฑ์

ผลงานตีพิมพ์

1. Dumrongpokaphan T., Ouncharoen R., Pinjai S. and Lenbury Y., Global stability analysis of predator-prey model with harvesting and delay. Thai J.Math. 8 (2010), no.3, 589–605.
2. Dumrongpokaphan T., Jaihonglam W., Ouncharoen R., Stability of a two epidemics model, Advances in Intelligent and Soft Computing, 100(2011), 443–451.

อาจารย์ ดร. ธนะศักดิ์ หมวกทองหลาง

ผลงานตีพิมพ์

1. Mouktonglang T., Faybusovich L. and Tsuchiya T., Numerical Experiments with universal barrier functions for cones of Chebyshev systems, Comput. Optim. Appl. 41 (2), (2008), 205–223.

2. Mouktonglang T. and Suebsriwichai A., Approximation of copositive programming via linear programming using second order sum of square decomposition. Appl. Math. Sci. (Ruse) 5 (2011), no.73–76, 3627–3635.
3. Mouktonglang T. and Kabcome P., Linear–quadratic control problem with robust quadratically constraints. Int. J.Math. Anal. (Ruse) 5 (2011), no.25–28, 1375–1389.
4. Mouktonglang T. and Kanuengkid W., Multi–criteria linear–quadratic control problem by KSH–direction Interior–point method. Appl. Math. Sci. (Ruse) 5 (2011), no.1–4, 91–101.

รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์

ผลงานตีพิมพ์

1. Niamsup P. and Botmart T., Adaptive control and synchronization of the perturbed Chua's circuit system, Math. Comp. Simulat., 75 (1–2), (2007), 37–55.
2. Niamsup P. and Lenbury Y., The asymptotic stability of $x_{n+1} - a^2 x_{n-1} + bx_{n-k} = 0$, Kyungpook Mathematical Journal. 48 (2), (2008), 173–181.
3. Niamsup P. and Botmart T., Adaptive control and synchronization of the perturbed Chua's circuit system, Math. Comp. Simul. 75, (2007), 37–55.
4. Niamsup P., Phat V.N. and Mukdasai K., Linear uncertain non–autonomous time–delay systems: stability and stabilizability via Riccati equations, Electron. J. Differential Equations 26,(2008),10 pp.
5. Niamsup P., Phat V.N. and Mukdasai K., Improved exponential stability for time–varying systems with nonlinear delayed perturbations, Appl. Math. Comput. 204 (1), (2008), 490–495.
6. Niamsup P., Controllability approach to H_∞ control problem of linear time–varying switched systems, Nonlinear Anal. Hybrid Syst. 2 (3), (2008), 875–886.
7. Niamsup P. and Maneeruk K., Unbounded Fatou components of composite transcendental meromorphic functions with finitely many poles, Taiwanese J. Math. 12 (5), (2008), 1123–1129.
8. Niamsup P. and Udpin S., New discrete type inequalities and global stability of nonlinear difference equations, Appl. Math. Lett. 22 (6), (2009), 856–859.
9. Niamsup P. and Thipcha J., Stability and robust stability of discrete–time switched systems with delays. Thai J. Math. 6 (3), (2008), 1–13.
10. Niamsup P., Phat V.N., and Botmart T., Switching design for exponential stability of a class of nonlinear hybrid time–delay systems. Nonlinear Anal. Hybrid Syst. 3 (1), (2009), 1–10.
11. Niamsup P., Zheng Jian–Hua and Maneeruk K., Permutable entire functions satisfying algebraic differential equations. J. Math. Anal. Appl. 354 (1), (2009), 177–183.
12. Niamsup P. and Zheng Jian–Hua, Non–existence of unbounded Fatou components of a meromorphic function. J. Math. Kyoto Univ. 49 (1), (2009), 1–12.

13. Niamsup P. and Phat V. N., Linear time-varying systems in Hilbert spaces: exact controllability implies complete stabilizability. Thai J. Math. 7 (1), (2009), 189–200.
14. Niamsup P., Stability of time-varying switched systems with time-varying delay. Nonlinear Anal. Hybrid Syst. 3 (4), (2009), 631–639.
15. Niamsup P. and Phat V. N., Stability analysis for a class of functional differential equations and applications. Nonlinear Anal. 71 (12), (2009), 6265–6275.
16. Niamsup P. and Emharuethai C., H_∞ control problem for linear time-varying systems with time-varying delay. Adv. Differ. Equ. Control Process. 4 (1), (2009), 7–27.
17. Niamsup P., A note on asymptotic stability condition for delay difference equations. Advances in discrete dynamical systems, 189–201, Adv. Stud. Pure Math., 53, Math. Soc. Japan, Tokyo, 2009.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มรกต เก็บเจริญ

ผลงานตีพิมพ์

1. Khebchareon M. and Mookum T., Finite difference methods for finding a control parameter in two-dimensional parabolic equation with Neumann boundary conditions. Thai J. Math. 6 (1), (2008), 117–137.
2. Khebchareon M., Crank–Nicolson finite element for 2–D groundwater flow, advection–dispersion and interphase mass transfer : I. Model development, Inter. J. Numer. Anal. Model. 3 (2012), No. 2, 109–125.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุจิรา อุ่นเจริญ

ผลงานตีพิมพ์

1. Ouncharoen R., Dumrongpokaphan Th., Pinjai S. and Lenbury Y., Global stability analysis of predator–prey model with harvesting and delay. Thai J. Math. 8 (2010), no.3, 589–605.
2. Ouncharoen R., Dumrongpokaphan T. and Jaihonglam W., Stability of a two epidemics model, Advances in Intelligent and Soft Computing, 100 (2011), 443–451.

อาจารย์ ดร.วารุณันท์ อินถาก้อน

ผลงานตีพิมพ์

1. Inthakon W., Dhompongsa S. and Kaewkhao A., Edelstein's method and fixed point theorems for some generalized nonexpansive mappings. J. Math. Anal. Appl. 350 (1), (2009), 12–17.
2. Inthakon W., Dhompongsa S. and Takahashi W., Strong convergence theorems for maximal monotone operators and generalized nonexpansive mappings in Banach spaces, J. Nonlinear Convex Anal., 11(1), (2010), 45–63.

อาจารย์ ดร.ศุภลักษณ์ โพธิ

ผลงานตีพิมพ์

1. Phothi S., Benavides T.D., The fixed point property under renorming in some classes of Banach spaces. *Nonlinear Anal.* 72(2010), no. 3–4, 1409–1416.
2. Phothi S., Betiuk–Pilarska A. and Prus S., James constant for interpolation spaces, *J. Math. Anal. Appl.* 382 (2011), no.1, 127–131.

อาจารย์ ดร.สมชาย ศรียาบ

ผลงานตีพิมพ์

1. Sriyab S., Yojina J., Ngamsaad W., Kanthang P., Modchang C., Nuttavut N., Lenlury Y., Krittanai C. and Triampo W., Mesoscale modeling technique for studying the dynamics oscillation of Min protein: Pattern formation analysis with Lattice Boltzmann Method, *Computer in Biology and Medicine*, 39, (2009), 412–424
2. Sriyab S., Ngamsaad W., Triampo W., Kanthang P., and Modchang C., The effect of boundary conditions on the mesoscopic lattice Boltzmann Method: Case study of the reaction–diffusion based model of Min–proteins oscillation, *Applied Mathematics and Computation*, 217, (2010), 2339–2347.
3. Sriyab S., Yojina J., Ngamsaad W., Nuttavut N., Triampo D., Lenlury Y., Triampo W., and Kanthang P., More realistic model for simulation Min proteins dynamics: Lattica Boltzmann method incorporating role of nucleoids, *International Journal of computational and mathematical sciences*, 4, (2010), 177–182.

อาจารย์ ดร.สมภพ มูลชัย

ผลงานตีพิมพ์

1. Moonchai S., Lenbury Y. and Triampo W, Cellular Automata Simulation Modeling of HIV Infection in Lymph Node and Peripheral Blood Compartments, *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SIMULATION*, 4(4), (2010), 124 –134.
2. Moonchai S. and Lenbury Y., Double Compartment CA Simulation of Drug Treatments Inhibiting HIV Growth and Replication at Various Stages of Life Cycle, *INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICS AND COMPUTERS IN SIMULATION*, 5(3), (2011), 232–241.

ศาสตราจารย์ ดร. สมพงษ์ ธรรมพงษ์

ผลงานตีพิมพ์

1. Dhompongsa S., Kaewkhao A. and Saejung S. On topological properties of the Choquet weak convergence of capacity functionals of random sets. *Inform. Sci.* 177 (8), (2007), 1852–1859.

2. Dhompongsa S., Kirk W.A. and Panyanak B. , Nonexpansive set-valued mappings in metric and Banach spaces. *J. Nonlinear Convex Anal.* 8 (1), (2007), 35–45.
3. Dhompongsa S. and Yingtaweessittikul H., Diametrically contractive multivalued mappings. *Fixed Point Theory Appl.* 2007, Art. ID 19745, 7 pp.
4. Dhompongsa S. Nguyen Hung T. and Kreinovich Vladik, Mathematical foundations for intelligent technologies. *Inform. Sci.* 177 (16), (2007), 3215–3217.
5. Dhompongsa S. and Kaewkhao A., An inequality concerning the James constant and the weakly convergent sequence coefficient. *J. Nonlinear Convex Anal.* 8 (2), (2007), 325–333.
6. Dhompongsa S. and Panyanak B., On Delta-convergence theorems in $CAT(0)$ spaces. *Comput. Math. Appl.* 56 (10), (2008), 2572–2579.
7. Dhompongsa S., Inthakon, W. and Kaewkhao, A. Edelstein's method and fixed point theorems for some generalized nonexpansive mappings. *J. Math. Anal. Appl.* 350 (1), (2009), 12–17.
8. Dhompongsa S., Fupinwong, W. and Kaewkhao, A. Common fixed points of a nonexpansive semigroup and a convergence theorem for Mann iterations in geodesic metric spaces. *Nonlinear Anal.* 70 (12), (2009), 4268–4273.
9. Dhompongsa S. and Yingtaweessittikul, H. Fixed points for multivalued mappings and the metric completeness. *Fixed Point Theory Appl.* 2009, Art. ID 972395, 15 pp.
10. Dhompongsa S. and Kaewcharoen, A. Fixed point theorems for nonexpansive mappings and Suzuki-generalized nonexpansive mappings on a Banach lattice. *Nonlinear Anal.* 71 (11), (2009), 5344–5353.
11. Dhompongsa S., Inthakon W. and Takahashi W., Strong convergence theorems for maximal monotone operators and generalized nonexpansive mappings in Banach spaces, 11 (1), (2010), 45–63.
12. Dhompongsa S., Fupinwong W., Takahashi W. and Yao J.-C., Fixed point theorems for nonlinear mappings and strict convexity of Banach spaces, 11 (1), (2010), 175–183.
13. Dhompongsa S., Fupinwong W. and Lawton W., Fixed point properties of C^* -algebras, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 374 (1), (2010), 22–28

รองศาสตราจารย์ ดร. สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี

ผลงานตีพิมพ์

1. Leeratanavalee S., Submonoids of Generalized Hypersubstitutions, *Demonstratio Mathematica*, Vol. XL (1), (2007), 13–22.
2. Leeratanavalee S. and Phatchat S., Pre-Strongly Solid and Left-Edge(Right-Edge)-Strongly Solid Varieties of Semigroups, *International Journal of Algebra*, 1 (5), (2007), 205–226.

3. Leeratanavalee S. and Puninagool W., Idempotent Pre-Generalized Hypersubstitutions of Type $\tau = (2, 2)$, Analele Stiintifice Ale Universitatii Ovidius Constanta, SERIA MATEMATICA, 15 (2), (2007), 55–70.
4. Leeratanavalee S., Arworn S., and Knauer U., Locally strong endomorphisms of paths. Discrete Math. 308 (12), (2008), 2525–2532.
5. Leeratanavalee S. and Puninagool W., The order of generalized hypersubstitutions of type $\tau = 2$, Int. J. Math. Math. Sci. 2008, Art. ID 263541, 8 pp.

ศาสตราจารย์ ดร. สุเทพ สอนใต้

ผลงานตีพิมพ์

1. Suantai S., Maligranda L. and Petrot N., On the James constant and B-convexity of Cesàro and Cesàro–Orlicz sequences spaces. J. Math. Anal. Appl. 326 (1), (2007), 312–331.
2. Suantai S., Malkowsky E. and Mursaleen M., The dual spaces of sets of difference sequences of order m and matrix transformations. Acta Math. Sin. (Engl. Ser.) 23 (3), (2007), 521–532.
3. Suantai S. and Nammanee K., The modified Noor iterations with errors for non-Lipschitzian mappings in Banach spaces. Appl. Math. Comput. 187 (2), (2007), 669–679.
4. Suantai S. and Thianwan S., Weak and strong convergence of an implicit iteration process for a finite family of nonexpansive mappings. Sci. Math. Jpn. 66 (1), (2007), 73–81.
5. Suantai S., Youyen S. and Thianwan S., Some convexity properties of Orlicz-direct sums of Banach spaces. J. Math. Anal. Approx. Theory 2 (1), (2007), 60–71.
6. Suantai S. and Cholamjiak W., Approximating common fixed point of a finite family of generalized asymptotically quasi-nonexpansive mappings. Thai J. Math. 6 (2), (2008), 315–322.
7. Suantai S. and Onjai-uea N., Common fixed point of modified Noor iterations with errors for non-Lipschitzian mappings in Banach spaces. Thai J. Math. 6 (3), (2008), 115–132.
8. Suantai S. and Nammanee K., Convergence theorems for asymptotically nonexpansive mappings in a Banach space. JP J. Fixed Point Theory Appl. 3 (3), (2008), 219–236.
9. Suantai S. and Petrot N., The criteria of strict monotonicity and rotundity points in generalized Calderón–Lozanovskii spaces. Nonlinear Anal. 70 (6), (2009), 2206–2215.
10. Suantai S. and Imnang S., A new iterative method for common fixed points of a finite family of nonexpansive mappings. Int. J. Math. Math. Sci. 2009, Art. ID 391839, 9 pp.
11. Suantai S. and Kangtunyakarn A., Hybrid iterative scheme for generalized equilibrium problems and fixed point problems of finite family of nonexpansive mappings. Nonlinear Anal. Hybrid Syst. 3 (3), (2009), 296–309.

12. Suantai S. and Kangtunyakarn A., A new mapping for finding common solutions of equilibrium problems and fixed point problems of finite family of nonexpansive mappings. *Nonlinear Anal.* 71 (10), (2009), 4448–4460.
13. Suantai S. and Klin-eam C., Strong convergence of monotone hybrid method for maximal monotone operators and hemirelatively nonexpansive mappings. *Fixed Point Theory Appl.* 2009, Art. ID 261932, 14 pp.
14. Suantai S. and Cholamjiak P., A new hybrid algorithm for variational inclusions, generalized equilibrium problems, and a finite family of quasi-nonexpansive mappings. *Fixed Point Theory Appl.* 2009, Art. ID 350979, 20 pp.
15. Suantai S. and Imnang S., Common fixed points of multistep Noor iterations with errors for a finite family of generalized asymptotically quasi-nonexpansive mappings. *Abstr. Appl. Anal.* 2009, Art. ID 728510, 14 pp.
16. Suantai S. and Klin-eam C., A new approximation method for solving variational inequalities and fixed points of nonexpansive mappings. *J. Inequal. Appl.* 2009, Art. ID 520301, 16 pp.
17. Suantai S. and Klin-eam C., Takahashi Wataru, Strong convergence of generalized projection algorithms for nonlinear operators. *Abstr. Appl. Anal.* 2009, Art. ID 649831, 18 pp.
18. Suantai S., Klin-eam C., and Takahashi Wataru, Strong convergence theorems by monotone hybrid method for a family of hemi-relatively nonexpansive mappings in Banach spaces. *J. Nonlinear Convex Anal.* 10 (3), (2009), 487–502.

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล แก้วขาว

ผลงานตีพิมพ์

1. Kaewkhao A., Dhompongsa S. and Saejung S., On topological properties of the Choquet weak convergence of capacity functionals of random sets. *Inform. Sci.* 177 (8), (2007), 1852–1859.
2. Kaewkhao A. and Dhompongsa S., An inequality concerning the James constant and the weakly convergent sequence coefficient. *J. Nonlinear Convex Anal.* 8 (2), (2007), 325–333.
3. Kaewkhao A., Dhompongsa S. and Inthakon W., Edelstein's method and fixed point theorems for some generalized nonexpansive mappings. *J. Math. Anal. Appl.* 350 (1), (2009), 12–17.
4. Kaewkhao A., Dhompongsa S. and Fupinwong W., Common fixed points of a nonexpansive semigroup and a convergence theorem for Mann iterations in geodesic metric spaces. *Nonlinear Anal.* 70 (12), (2009), 4268–4273.

4. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	เหตุผลในการปรับปรุง
ก .กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า <u>26 หน่วยกิต</u> 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 11 หน่วยกิต 206713 ว.คณ.713 ทอพอโลยี 3 หน่วยกิต 206720 ว.คณ.720 พีชคณิต 3 หน่วยกิต 206731 ว.คณ.731 การวิเคราะห์เชิงจริง 1 3 หน่วยกิต 206791 ว.คณ.791 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1 หน่วยกิต 206792 ว.คณ.792 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1 หน่วยกิต 1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต เลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา	ก .กระบวนวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1. กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต 1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า <u>26 หน่วยกิต</u> 1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ 11 หน่วยกิต } เหมือนเดิม 1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยเลือกจากกระบวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาให้ความเห็นชอบ ดังนี้ กลุ่มที่ 1พีชคณิต 206721 ทฤษฎีกรุปจำกัด 3 หน่วยกิต 206722 ทฤษฎีฟิลด์ 3 หน่วยกิต 206723 ทฤษฎีริงและมอดูล 1 3 หน่วยกิต 206724 ทฤษฎีที่อิงกรุปเชิงพีชคณิต 3 หน่วยกิต 206725 พีชคณิตสากล 3 หน่วยกิต กลุ่มที่ 2 การวิเคราะห์ 206730 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต 206732 การวิเคราะห์เชิงจริง 2 3 หน่วยกิต 206733 การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน 3 หน่วยกิต	เนื่องจากกระบวนวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์มีความสัมพันธ์กับกระบวนวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีการจัดหมวดหมู่กระบวนวิชาเลือกเพื่อให้เห็นทิศทางการวิจัยชัดเจนขึ้น

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	เหตุผลในการปรับปรุง
	206734 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3 หน่วยกิต	
	206771 ทฤษฎีความน่าจะเป็น1 3 หน่วยกิต	
	206772 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 3 หน่วยกิต	
	206773 ขบวนการพินสุ่มและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต	
	กลุ่มที่ 3 วิทยุคณิต	
	206729 ทฤษฎีกราฟเชิงพีชคณิต 3 หน่วยกิต	
	206736 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต	
	206738 คอมพิวเตอร์ทอริกส์ 3 หน่วยกิต	
	กลุ่มที่ 4 ทอพอโลยี	
	206714 ทอพอโลยีเชิงพีชคณิต 3 หน่วยกิต	
	กลุ่มที่ 5 วิชาอื่นๆ	
	206735 ทฤษฎีดิสทริบิวชันและการประยุกต์ 3 หน่วยกิต	
	206743 ทฤษฎีสมการเชิงอนุพันธ์ 3 หน่วยกิต	
	206751 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขขั้นสูง 3 หน่วยกิต	
	206783 เทคนิคการวิจัยการดำเนินงาน 1 3 หน่วยกิต	
	206789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต	
	219731 การวิเคราะห์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต	
	219741 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3 หน่วยกิต	
	219753 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3 หน่วยกิต	
	219761 การจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต	
	219766 ทฤษฎีควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต	
	219768 คณิตศาสตร์ในพลศาสตร์ของไหล 3 หน่วยกิต	
	219781 รากฐานของการหาค่าเหมาะที่สุด 3 หน่วยกิต	
	219789 หัวข้อเลือกสรรในคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3 หน่วยกิต	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555	เหตุผลในการปรับปรุง
<p>1.2 กระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -</p> <p>2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง - ไม่มี -</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -ไม่มี-</p> <p>ง. กิจกรรมทางวิชาการ</p> <p>ผลงานส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์/ตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น</p>	<p>1.2 กระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ - ไม่มี -</p> <p>เหมือนเดิม</p> <p>ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม</p> <p>1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ</p> <p>2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา</p> <p>ในกรณีที่นักศึกษาขาดพื้นฐานที่จำเป็นบางวิชา อาจจะทำให้นักศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรีชั้นสูงเพิ่มเติมตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>ง. กิจกรรมทางวิชาการ</p> <p>ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (proceedings) โดยผลงานที่เผยแพร่แล้วต้องเป็นบทความฉบับเต็ม (full paper) และมีชื่อของนักศึกษาเป็นชื่อแรกจำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง</p>	<p>เพื่อให้ให้นักศึกษามีความพร้อมเพียงพอที่จะศึกษากระบวนวิชาในระดับปริญญาโทได้</p> <p>เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554</p>
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต	

5. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างแผนกำหนดการศึกษาเดิมกับแผนการศึกษาใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555)

แผนการศึกษาเดิม				แผนการศึกษาปรับปรุงใหม่			
ชั้นปีที่ 1				ชั้นปีที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม		
206720	ว.คณ.720	พีชคณิต	3				
206731	ว.คณ.731	การวิเคราะห์เชิงจริง 1	3				
206713	ว.คณ.713	ทอพอโลยี	3				
		รวม	9				
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
206...	ว.คณ...	วิชาเลือก	9	206... ว.คณ...	วิชาเลือก		9
					<u>เสนอหัวข้อโครงงานวิทยานิพนธ์</u>		
		รวม	9		รวม		9
ชั้นปีที่ 2				ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1			หน่วยกิต	}	เหมือนเดิม	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต
206791	ว.คณ.791	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1	1				
		วิชาเลือก	6				
206799	ว.คณ.799	<u>วิทยานิพนธ์ปริญญาโท</u>	<u>6</u>				
		รวม	<u>13</u>				
ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2			หน่วยกิต
206792	ว.คณ.792	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2	1	}	เหมือนเดิม		
206799	ว.คณ.799	<u>วิทยานิพนธ์ปริญญาโท</u>	<u>6</u>				
		รวม	<u>7</u>				
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 38				รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 38			

