

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชาคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ชื่อภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแผน ก แบบ ก2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 4 ปริญญาโท ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

- ☒ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ (หลักสูตร 2 ภาษา)
☐ ภาษาต่างประเทศ (เฉพาะหลักสูตรนานาชาติ) (ระบุภาษา).....

5.3 การรับเข้าศึกษา

- ☒ นิสิตไทย
☒ นิสิตต่างชาติ

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

มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2553

เมื่อวันที่ 23 พฤศจิกายน 2553

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 157(9/2553)

เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2553

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
 แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2555

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

1. งานที่เกี่ยวข้องกับวิชาการทางคณิตศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ
2. งานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
1	นายสมยศ พลับเที่ยง	ศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2543
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2530
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
2	นายมานอญ์ สิริพิทักษ์เดช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2531
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
3	นายชัยวัฒน์ นามนาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2545
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2539
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2536
4	นายระเบียน วงศ์ศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2549
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2547
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2545
5	นายรินทร์ เพชรโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2548
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2544
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

คณิตศาสตร์มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศโดยอาศัยคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหา การทำแผน การกำหนดเป้าหมายและทิศทางการพัฒนา รวมทั้งการวิจัยยังเป็นรากฐานในการสร้างองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ให้พัฒนาเพิ่มมากขึ้น โดยมุ่งให้การพัฒนาการวิจัยพื้นฐานในสาขาคณิตศาสตร์ เป็นฐานนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และสร้างความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาว โดยจะต้องสร้างผู้นำในการทำวิจัย ดำเนินการในลักษณะ

หุ้นส่วน (Partnership) หรือการสร้างเครือข่าย (Networking) กับมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้ไปสู่ความเป็นสากลได้เร็วขึ้นด้วย นอกจากนี้คณิตศาสตร์ประยุกต์สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาด้านการเกษตร เช่น การนำสมการทางคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์อัตราการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งการพัฒนาด้านการเกษตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ซึ่งเน้นการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจะต้องมีการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรให้มีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ การวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์เข้ามาประยุกต์ใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านประชากร ด้านการศึกษา ด้านอุตสาหกรรม ด้านสาธารณสุข ด้านเกษตรกรรม และศิลปวัฒนธรรม ดังนั้นภาควิชาคณิตศาสตร์จึงเล็งเห็นความสำคัญในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมของประเทศได้

12 ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ

ของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ในปัจจุบัน การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของคณิตศาสตร์ โดยการผลิตบุคลากรระดับสูงทางคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีความเข้มแข็งทางวิชาการและทางด้านการวิจัย สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งเน้นพัฒนาเทคโนโลยีและการวิจัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยมหาวิทยาลัยนครสวรรค์มุ่งเน้นให้มีความเข้มแข็งทางด้านวิชาการและเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยภายในปี 2560 ภาควิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเปิดสอนสาขาวิชาคณิตศาสตร์ระดับบัณฑิตศึกษาจึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย

13 ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

ไม่มี

ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะมนุษยศาสตร์ เพื่อกำหนดเนื้อหา กลยุทธ์ การสอน การวัดและประเมินผล ตารางเรียน และ ตารางสอบ โดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนา และค้นพบองค์ความรู้ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา องค์ความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประเทศชาติ และสังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์ได้

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) ให้เป็นผู้นำทางวิชาการสาขาวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางคณิตศาสตร์ได้
- 2) ให้มีความรู้ทางคณิตศาสตร์เพียงพอที่จะทำงานวิจัยคณิตศาสตร์ขั้นสูง และ/หรือมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยสามารถทำการวิจัยเชิงประยุกต์ได้
- 3) ให้มีความสามารถที่จะพัฒนาและแสวงหาความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ระดับสูงให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และทันสมัยอยู่เสมอ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1.แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยอาจารย์และนิสิตสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆทางด้านคณิตศาสตร์ 2.แผนพัฒนาด้านนิสิตเพื่อกระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย 3.แผนการประเมินมาตรฐานของหลักสูตร	1. จัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานในระดับชาติหรือระดับสากล 2. จัดโครงการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี 3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นิสิตได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง 4. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการและหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพ	หลักฐาน 1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนด มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ 2. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสิทธิภาพ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์ 3. ผลการประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอน 4. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯทุก 2 ปี 5. ประเมินผลโดยคณะกรรมการ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	5. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปปฏิบัติงานในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ 6. จัดโครงการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปีและภายนอกอย่างน้อยทุก 5 ปี 7. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา 8. มีการประเมินผลอาจารย์ผู้สอนและพัฒนาอาจารย์ใหม่ 9. ส่งเสริมการพัฒนาทางด้านความรู้ วิชาชีพภาษาอังกฤษและการเสนอผลงานของนิสิตและบุคลากร 10. ส่งเสริมการเสนอผลงานและการตีพิมพ์ผลการวิจัยของบุคลากรและนิสิต 11. จัดทำรายงาน มคอ.3-มคอ.7 ตามระยะเวลาหลักสูตร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก ๆ 5 ปี 6. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุก ๆ 2 ปี ตัวบ่งชี้ 1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร 2. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ 2. ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ 3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ 3. ครบทุกรายวิชาก่อนเปิดสอนหลักสูตร 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ 5. หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 7. หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา 6. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7. ปีที่แล้ว 7. อาจารย์ใหม่ ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน 8. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 9. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☒ ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

☐ มีภาคฤดูร้อน

☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

หมายเหตุ : ในกรณีที่มีความจำเป็นสามารถจัดการเรียนการสอนนอกเวลาราชการได้
วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง มกราคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม

นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก2

จบปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย
การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาฉบับปัจจุบัน (รายละเอียดแจ้งในภาคผนวก)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ

☐ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

☐ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

☐ นิสิตไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้ (พิจารณา)

☐ อื่นๆ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- ☐ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☐ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☐ มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ
- ☐ อื่นๆ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาตามการจัดการศึกษาแผน ก แบบ ก 2 และ
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษามีดังนี้

	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
ผู้สำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
งบประมาณแผ่นดิน	37,440	37,440	37,440	37,440	37,440
งบประมาณรายได้	171,440	171,440	171,440	171,440	171,440
รวมรายรับ	208,880	208,880	208,880	208,880	208,880

งบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคลากร	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ	128,880	128,880	128,880	128,880	128,880
3. งบลงทุน	50,000	300,000	300,000	300,000	300,000
4. งบเงินอุดหนุน	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
รวมรายจ่าย	208,880	208,880	208,880	208,880	208,880

ประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 100,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก2

เรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศร.		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
		แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ก แบบ ก2
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	-	12	24
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	9
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	15
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	36	12	12
3	รายวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	2
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตรแผน ก แบบ ก2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
1) งานรายวิชา	ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
1.1 วิชาบังคับ		9 หน่วยกิต
1.2 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า	2 หน่วยกิต

3.1.3 งานรายวิชา

(1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

ก. การจัดการศึกษา แผน ก แบบ ก2

งานรายวิชา

- วิชาบังคับ

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

จำนวน 9 หน่วยกิต

252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน

3(2-2-5)

Functional Analysis

252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์

3(2-2-5)

Linear Algebra and Matrix Theory

252561 ทอพอโลยี

3(2-2-5)

Topology

- วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยสามารถเลือกคณะกลุ่มวิชาได้ และได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาการวิเคราะห์

252513 ทฤษฎีเมเชอร์

3(2-2-5)

Measure Theory

252514 การวิเคราะห์เชิงซ้อน

3(2-2-5)

Complex Analysis

252516 การวิเคราะห์ค่าเซต

3(2-2-5)

Set-Valued Analysis

252517 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์

3(2-2-5)

Fixed Point Theory and Applications

252518 ทฤษฎีการแจกแจง

3(2-2-5)

Distribution Theory

252519 ทฤษฎีสมดุลภาพและการหาค่าเหมาะที่สุด

3(2-2-5)

Equilibrium and Optimization Theory

252541 ทฤษฎีบทวิภังค์และการประยุกต์

3(2-2-5)

Fuzzy Theory and Applications

กลุ่มวิชาพีชคณิต

252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์

3(2-2-5)

Matrix Analysis

252525 พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง 1

3(2-2-5)

Advanced Abstract Algebra I

252526	ทฤษฎีกรุปเชิงพีชคณิต Algebraic Semigroup Theory	3(2-2-5)
252527	ทฤษฎีริงและมอดูล 1 Ring and Module Theory I	3(2-2-5)
252528	ทฤษฎีริงและมอดูล 2 Ring and Module Theory II	3(2-2-5)
252529	พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง 2 Advanced Abstract Algebra II	3(2-2-5)
252534	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ Graph Theory and Applications	3(2-2-5)
252582	หัวข้อพิเศษพีชคณิต Special Topics in Algebra	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

252535	การวิเคราะห์ความคิดแบบเป็นทางการ Formal Concept Analysis	3(2-2-5)
252552	คณิตศาสตร์การคำนวณ Computational Mathematics	3(2-2-5)
252553	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms	3(2-2-5)
252572	วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์ Methods of Applied Mathematics	3(2-2-5)
252574	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญขั้นสูง Advanced Ordinary Differential Equations	3(2-2-5)
252575	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(2-2-5)
252576	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)
252577	พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ Applied Linear Algebra	3(2-2-5)
252578	แคลคูลัสของการแปรผัน Calculus of Variation	3(2-2-5)
252579	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข Numerical Analysis	3(2-2-5)
252585	หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์การคำนวณ Special Topics in Computational Mathematics	3(2-2-5)
252586	หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์ประยุกต์ Special Topics in Applied Mathematics	3(2-2-5)

วิทยานิพนธ์	จำนวน 12 หน่วยกิต
252590 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ ก2 Thesis 1 Type A2	3 หน่วยกิต
252591 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ ก2 Thesis 2 Type A2	3 หน่วยกิต
252592 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ ก2 Thesis 3 Type A2	6 หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน 3 หน่วยกิต
252580 สัมมนา 1 Seminar I	1(0-2-1)
252581 สัมมนา 2 Seminar II	1(0-2-1)

ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

1. เลขสามตัวแรก เป็น **กลุ่มเลขประจำสาขาวิชา**
252 หมายถึง สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
 2. เลขสามตัวหลัง เป็น **กลุ่มเลขประจำวิชา**
 - 2.1 เลขรหัสตัวแรก (หลักร้อย) แสดงถึง ระดับชั้นปีที่ควรเรียนรายวิชานี้
เลข 5 หมายถึง ระดับปริญญาโท
 - 2.2 เลขรหัสตัวกลาง (หลักสิบ) แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา ซึ่งประกอบด้วย
 - เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์
 - เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพีชคณิต
 - เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเรขาคณิต
 - เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาตรรกศาสตร์
 - เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาความไม่ต่อเนื่อง
 - เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาทอพอโลยี
 - เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
 - เลข 8, 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา วิจัย หัวข้อพิเศษและวิทยานิพนธ์
- ตัวเลขตำแหน่งที่สาม หมายถึง ลำดับรายวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

3.1.4.1 แผน ก แบบ ก2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

252515	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3(2-2-5)
252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์	3(2-2-5)
252561	ทอพอโลยี	3(2-2-5)
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
252590	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ ก2	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
252580	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
252591	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ ก2	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

252581	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
252592	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ ก2	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

252513 ทฤษฎีเมเชอร์

3(2-2-5)

Measure Theory

พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงจริง เมเชอร์ภายนอกเลอเบก เซตหามาเชอร์ได้ และเมเชอร์เลอเบก ฟังก์ชันหามาเชอร์ได้ รีมันน์และเลอเบกอินทิกรัล การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันของการแปรผันแบบมีขอบเขต ปริภูมิเมเชอร์ การลู่เข้าในเมเชอร์ ความต่อเนื่องสัมบูรณ์ ปริภูมิแอล-พี การมีจริงของความน่าจะเป็นแบบนาโนโตมิกเคาตาบลิเอดิตีฟ ทฤษฎีขั้นของความน่าจะเป็น เมเชอร์ผลคูณ การลู่เข้าในการแจกแจงและทฤษฎีบทของโคโรซอด บทประยุกต์บางอย่างในทางเศรษฐศาสตร์และทฤษฎีทาง

Foundations of real analysis, the Lebesgue outer measure, measurable sets and Lebesgue measure, measurable functions, Riemann and Lebesgue integrals, differentiation of functions of bounded variation, Measure spaces, convergence in measure, absolute continuity, L^p spaces, The existence of nonatomic countably additive probabilities, Transition probabilities, Product measures, Convergence in distribution and Skorohod's theorem, Some applications in econometrics and in economic theory

252514 การวิเคราะห์เชิงซ้อน

3(2-2-5)

Complex Analysis

พื้นฐานของการวิเคราะห์เชิงซ้อน ฟังก์ชันโฮโลมอร์ฟิกและฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์โคชีและการประยุกต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง หลักการมอดุลัสสูงสุด ภาวะเอกฐาน ฟังก์ชันฮาร์มอนิกและการส่งแบบ อนุกรมกำลัง การลู่เข้าแบบเอกรูปและทฤษฎีบทการลู่เข้าของไวแยร์สตราสส์ ความต่อเนื่องวิเคราะห์

Foundations of complex analysis, holomorphic and analytic function, Cauchy's theorem, Cauchy's integral formula and applications, residues theorem, principle of maximum modulus, singularities, harmonic function and conformal mapping, power series, uniform convergence and Weierstrass convergence theorem, analytic continuation

252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน

3(2-2-5)

Functional Analysis

ปริภูมิเมตริก ปริภูมินอร์มและปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้น ผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทฮาห์น-บานาค ทฤษฎีบทของการมีขอบเขตแบบเอกรูป ทฤษฎีบทการส่งเปิด ทฤษฎีบทกราฟปิด

Metric spaces, normed spaces and Banach spaces, linear operators, inner product and Hilbert spaces, Hahn-Banach theorem, uniform boundedness theorem, open mapping theorem, closed graph theorem

252516 การวิเคราะห์ค่าเซต

3(2-2-5)

Set-Valued Analysis

ลิมิตของเซต ความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าเซต การดำเนินการเชิงคอนเวกซ์ปิด สมดุลและ
ทฤษฎีบทจุดตรึง ทฤษฎีบทฟังก์ชันผกผันที่บังคับเงื่อนไข ฟังก์ชันทางเดียวและฟังก์ชันทางเดียวใหญ่สุด
อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเซต การวัดและการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเซต

Limit of sets, continuity of set-valued functions, closed convex processes,
equilibrium and fixed point theorems, constrained inverse function theorem, monotone
and maximal monotone functions, derivatives of set-valued functions, measurability and
integration of set-valued functions

252517 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์

3(2-2-5)

Fixed Point Theory and Applications

ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิเมตริก ทฤษฎีบทจุดตรึงสำหรับการส่งแบบไม่ขยายในปริภูมิฮิล
แบร์ต เรขาคณิตของปริภูมิบานาค ทฤษฎีบทจุดตรึงการส่งต่อเนื่องและการส่งแบบไม่ขยายในปริภูมิบานาค
ทฤษฎีบทจุดตรึงในปริภูมิเวกเตอร์เชิงทอพอโลยี และการประมาณค่าแบบทำซ้ำของจุดตรึง

Fixed point theory in metric spaces, fixed point theorems for nonexpansive
mappings in Hilbert spaces, geometry of Banach spaces, fixed point theorems for
continuous mappings and nonexpansive mappings in Banach spaces, fixed point theorems
in topological vector spaces, iterative approximation of fixed points

252518 ทฤษฎีการแจกแจง

3(2-2-5)

Distribution Theory

ฟังก์ชันไดเรค-เดลต้าและลำดับของเดลต้า ฟังก์ชันเฮวีไซด์และลำดับของเฮวีไซด์
ฟังก์ชันทดสอบและการแจกแจงหลายตัวแปร ฟังก์ชันเชิงเส้นและการแจกแจง ตัวดำเนินการบนการแจก
แจง การลู่อวของการแจกแจง ทฤษฎีของชวาร์ซ-โซโบลอฟของการแจกแจง ผลคูณตรงและสังวัตนาการ
ของการแจกแจง

Dirac-delta function and Delta sequence, Heaviside function and
Heaviside sequences, test function and distributions of several variables, linear functionals
and distributions, operations on distributions, convergence of distributions, Schwartz-
Sobolev theory of distributions, direct product and convolution of distribution

252519 ทฤษฎีบทดุลยภาพและการหาค่าเหมาะที่สุด

3(2-2-5)

Equilibrium and Optimization Theory

ปัญหาค่าน้อยที่สุด ทฤษฎีบทการประมาณ ฟังก์ชันสังยุค ทฤษฎีบทของเฟนเชล อนุพันธ์
เชิงย่อยของฟังก์ชันคอนเวกซ์ แทนเจนต์และกรวยปกติ เกรตินต์ของฟังก์ชันลิฟทิทเฉพาะที่วางนัยทั่วไป
ทฤษฎีบทของเดบริว-เกล-นิกโคโด ดุลยภาพของเศรษฐศาสตร์พลศาสตร์ ทฤษฎีบทรีเลย์-ชาร์วเดอร์

Minimization problem, the proximation theorem, conjugate function, Fenchel's theorem, sub-differential of convex functions, tangent and normal cone, generalized gradients of locally Lipschitz functions, Debreu-Gale-Nikaido theorem, equilibrium of dynamic economy, the Leray- Schauder theorem

252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)

Linear Algebra and Matrix Theory

การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิย่อยย่อย ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น การแปลงเมทริกซ์ทั่วไป ให้เป็นเมทริกซ์เดียวและรูปแบบบัญญัติของจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน ยูนิเทรีและเมทริกซ์เชิงตั้งฉาก ขั้นตอนวิธีกราม-ชมิตต์ รูปแบบเชิงเส้นคู่

Linear transformations and their matrices, invariant subspaces, linear functional, diagonalization, Jordan canonical form, inner product spaces, unitary and orthogonal matrices, Gram-Schmidt algorithm, bilinear forms

252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์ 3(2-2-5)

Matrix Analysis

การแยกตัวประกอบของเมทริกซ์ เมทริกซ์ชนิดพิเศษ กรุปเมทริกซ์ ตัวผกผันทั่วไปของมัวร์-เพนโรส นอร์มของเมทริกซ์ เมทริกซ์เชิงตั้งฉาก ความจำกัด ผลคูณโคเรนเคอร์และอาดามาร์ เมทริกซ์อาดามาร์

Matrix factorizations, special types of matrices, matrix groups, Moore – Penrose generalized inverse, norms for matrices, orthogonal matrices, definiteness, Kronecker and Hadamard product of matrices, Hadamard matrices,

252525 พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง 1 3(2-2-5)

Advanced Abstract Algebra I

กรุป ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ปฏิกริยากรุป ทฤษฎีบทซิลว์ ริง ไอเดิล ริงพหุนาม โดเมนการแยกอย่างเดี่ยว ฟิลด์ การขยายฟิลด์ ทฤษฎีบทกาลัวส์เบื้องต้น

Groups, isomorphism theorems, group actions, Sylow theorems, rings, ideals, polynomial rings, unique factorization domains, fields and field extensions, introduction to Galois Theory

252526 ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต 3(2-2-5)

Algebraic Semigroup Theory

แนวคิดมูลฐานของกึ่งกรุป ความสัมพันธ์ของกรีน กึ่งกรุปเชิงเดียวและกึ่งกรุป 0-เชิงเดียว กึ่งกรุปผกผัน และกึ่งกรุปการแปลง

Elementary concepts, Green's relations, simple and 0-simple semigroups, inverse semigroups and transformation semigroups

252527 ทฤษฎีริงและมอดูล 1

3(2-2-5)

Ring and Module Theory I

มอดูลและมอดูลย่อย สัจฐานของมอดูล ส่วนของผลบวกตรง ผลบวกตรงและผลคูณตรง
ของมอดูล การแยกของริง การก่อกำเนิดและการก่อกำเนิดร่วมเกี่ยว มอดูลแบบเซมิซิมเปิล
ซอกเคิลและเรดิคัล เงื่อนไขลู่เข้า มอดูลที่เป็นผลประกอบของอนุกรม ริงแบบเซมิซิมเปิล ริงแบบโลคอล
และริงแบบอาร์ทีน

Modules and submodules, homomorphism of modules, direct summands,
direct sums and products of modules, decomposition of rings, generating and
cogenerating, semisimple modules, socle and radical, chain conditions, modules with
composition series, semisimple rings, local rings and Artinian rings

252528 ทฤษฎีริงและมอดูล 2

3(2-2-5)

Ring and Module Theory II

ฟังก์เตอร์ มอดูลแบบโปรเจกทีฟและตัวก่อกำเนิด มอดูลแบบอินเจกทีฟและตัวก่อกำเนิด
ร่วมเกี่ยว เทนเซอร์ฟังก์เตอร์และมอดูลแบบแฟลท ภาวะคู่แบบมอริตะ ริงแบบนอร์เทอร์
ริงแบบเซมิเปอร์เฟก ริงแบบเปอร์เฟก ริงแบบควอซี-โฟปีเนียส และริงแบบซีเรียล

Functors, projective modules and generators, injective modules and
cogenerators, tensor functors and flat modules, Morita dualities, Noetherian rings,
semiperfect and perfect rings, Quasi-Frobenius rings and serial rings

252529 พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง 2

3(2-2-5)

Advanced Abstract Algebra II

การแก้ปัญหารูป ทฤษฎีจอร์แดน-เฮลเดอร์ กรุปอิสระ การจัดจำแนกของฟิลด์ภาคขยาย
ทฤษฎีบทกาลัวส์พื้นฐาน

Solvable groups, Jordan–Holder theorem, free groups, classification of
extension fields, the fundamental of Galois theory

252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์

3(2-2-5)

Graph Theory and Applications

กราฟ กราฟย่อย ต้นไม้ การเชื่อมโยง วิธีและวัฏจักร การจับคู่ จำนวนวงโคเลข
เซตอิสระและคลิก ทฤษฎีแรนซี กราฟเชิงระนาบ กราฟระบุทิศทาง ทฤษฎีกราฟพีชคณิต

Graphs, subgraphs, trees, connectivity, paths and cycles, matchings,
chromatic number, independent sets and cliques, Ramsey theory, planar graphs, directed
graphs, algebraic graph theory

252535 การวิเคราะห์ความคิดแบบเป็นทางการ

3(2-2-5)

Formal Concept Analysis

การเสนออย่างเป็นระบบของรากฐานเชิงคณิตศาสตร์และบทประยุกต์ในวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลความรู้ รากฐานและทฤษฎีของแลตทิซ แนวคิดของแลตทิซจากกรอบเรื่อง นิยามและตัวแทน ตัวประกอบและส่วนย่อย แนวคิดของการวัดและการเปรียบเทียบกรอบเรื่อง

Systematic presentation of mathematical foundation and their applications in computer science, especially, in data analysis and knowledge processing, Lattice-theoretic foundations, concepted lattices from contexts, definition and representation, parts and factors, comparing contexts and measuring concepts

252541 ทฤษฎีบทวิภาษนัยและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Fuzzy Theory and Applications

ทฤษฎีบทเซตวิภาษนัย การดำเนินการบนเซตวิภาษนัย ตรรกศาสตร์เชิงวิภาษนัยและเหตุผลเชิงประมาณ ความสัมพันธ์วิภาษนัย แบบจำลองระบบเชิงวิภาษนัยและการวิเคราะห์เสถียรภาพ การควบคุมตรรกศาสตร์เชิงวิภาษนัย

Fuzzy set theory, operations on fuzzy sets, fuzzy logic and approximate reasoning, fuzzy relations, fuzzy system modeling and stability analysis, fuzzy logic control

252552 คณิตศาสตร์การคณนา 3(2-2-5)

Computational Mathematics

ภาพรวมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การคณนา สภาพแวดล้อมการคณนาที่มีจริง ซอฟต์แวร์ และโครงสร้างพื้นฐานระบบสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมเชิงคณนา โครงสร้างพื้นฐานเชิงคณิตศาสตร์ และเชิงขั้นตอนวิธีสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมเชิงคณนา กรณีศึกษา

Overview of computational mathematics, existing computational environments, software and systems infrastructure for building computational environments, mathematical and algorithmic infrastructure for building computational environments, case studies

252553 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)

Design and Analysis of Algorithms

โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง ขั้นตอนวิธีกราฟ ขั้นตอนวิธีคำนวณ ขั้นตอนวิธีเรขาคณิต ปัญหาสายอักขระ ขั้นตอนวิธีแบบขนาน เอ็นพีบริบูรณ์

Advanced data structures, graph algorithms, arithmetic algorithms, geometric algorithms, string problems, parallel algorithms, NP-completeness

252561 ทอพอโลยี

3(2-2-5)

Topology

พื้นฐานของทฤษฎีเซต ฟังก์ชันและความสัมพันธ์ เซตอันดับบางส่วน บทตั้งของซอร์น ปริภูมิเชิงทอพอโลยีนามธรรม ปริภูมิเมตริก ฐานและฐานย่อย การลู่เข้า ตัวกรองและข่ายลำดับ สัจพจน์ การแยก ภาวะต่อเนื่องและสมานสัญญาฐาน การเชื่อม การแยก การกระชับ

Elementary set theory, functions and relations, partially ordered sets, Zorn's lemma, abstract topological spaces, metric spaces, bases and subbases, convergence, filters and nets, separation axioms, continuity and homeomorphisms, connectedness, separability, compactness

252572 วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์

3(2-2-5)

Methods of Applied Mathematics

เมทริกซ์ ความสมมูล รูปแบบของกำลังสองและเฮอร์มิเทียน ค่าเฉพาะความยั่งยืนปริภูมิ ฟังก์ชันและปัญหาสตูร์ม-ลิววิลล์ แคลคูลัสของการแปรผัน สมการออยเลอร์ - ลากรองจ์ เงื่อนไขบังคับ ตัวแปรจุดปลาย ทฤษฎีสตูร์ม - ลิววิลล์ สมการอินทิกรัล, ฟังก์ชันกรีน ทฤษฎีฮิลแบร์ต - ชมิตต์ ทฤษฎีเฟรดโฮล์ม สมการอินทิกรัลเอกฐาน

Matrices, equivalence, quadratic and hermitian forms, eigenvalues, invariants, function spaces and Sturm-Liouville problems, calculus of variations, Euler-Lagrange equations, constraints, variable endpoints, Sturm-Liouville theory, Integral equations, Green's functions, Hilbert-Schmidt theory, Fredholm theory, singular integral equations

252574 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญขั้นสูง

3(2-2-5)

Advanced Ordinary Differential Equations

ทฤษฎีบทการมีจริง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ปัญหาค่าขอบปรกติและเอกฐาน ทฤษฎีเสถียรภาพของระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีที่สองของโลปานอฟ ทฤษฎีเรขาคณิตของสมการเชิงอนุพันธ์ในระนาบ

Existence theorems, linear and nonlinear differential equations, regular and singular boundary value problems, stability theory of linear and nonlinear systems, Liapunov's second method, geometric theory of differential equations in the plane

252575 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

3(2-2-5)

Partial Differential Equations

ปัญหาโคชีสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การจำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสอง คุณสมบัติของผลเฉลยสำหรับสมการเชิงวงรี เชิงพาราโบลาและเชิงไฮเพอร์โบลา การมีจริงของผลเฉลยสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี รูปแบบของฟูรีเยร์และการแปลงลาปลาซ ทฤษฎีศักย์ ฟังก์ชันของกรีน สมการอินทิกรัล ปริภูมิโซโบเลฟ และการแจกแจงชวาร์ซ

The Cauchy problem for partial differential equations, classification of second order linear partial differential equations, properties of solutions for elliptic, parabolic and hyperbolic equations, existence of solutions for elliptic partial differential equations, topics from Fourier and Laplace transforms, potential theory, Green's functions, integral equations, Sobolev spaces and Schwartz distributions

252576 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์

3(2-2-5)

Mathematical Modeling

แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ แบบจำลองที่ใช้สมการผลต่าง

Fundamental concept of Mathematical modeling, graphical modeling, process of modeling, modeling using data, adjusting the model, model using differential equations and model using difference equations

252577 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์

3(2-2-5)

Applied Linear Algebra

เมทริกซ์และระบบพีชคณิตเชิงเส้น ผลคูณภายในและนอร์ม การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การตั้งฉาก สมดุล ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ระบบเชิงพลวัตเชิงเส้น ระบบเชิงเส้นแบบทำซ้ำ

Matrices and linear algebraic systems, inner products and norms, minimization and least squares approximation, orthogonality, equilibrium, eigenvalues and eigenvectors, linear dynamical systems, iteration of linear systems

252578 แคลคูลัสของการแปรผัน

3(2-2-5)

Calculus of Variations

การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า n ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างสืบเนื่องของออยเลอร์ วิธีรีทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช

The variation of functional depending on function of one variable, the variation of functional depending on n unknown functions, the variation of functional depending on function of several variables, direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method

252579 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข

3(2-2-5)

Numerical Analysis

ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการไม่เชิงเส้น
ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ผลต่างอันดับ
และการประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์และการหาผลบวกของอนุกรม และ ระเบียบวิธี
ขั้นประกอบจำกัด

Numerical solution of linear systems, numerical solution of non-linear equations, numerical solution of ordinary equations, numerical solution of partial differential equations, finite differences and applications to interpolation, differentiation, integration and summation of series and finite element method

252580 สัมมนา 1

1(0-2-1)

Seminar I

การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความทาง
วิชาการทางคณิตศาสตร์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ

Practice how to search, read, critical thinking and give oral presentation of research or article of current interest in mathematics

252581 สัมมนา 2

1(0-2-1)

Seminar II

การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีหรือเชิงประยุกต์
Presentation and discussion the interesting research in the theoretical or applied mathematics

252582 หัวข้อพิเศษพีชคณิต

3(2-2-5)

Special Topics in Algebra

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางพีชคณิต เช่น ทฤษฎีกึ่งกรุป ทฤษฎีมอดูล ทฤษฎีจำนวนฟีลด์
จำกัด และหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Study the interesting topics in algebra such as semigroup theory, module theory, number theory, finite fields, and other related topics

252585 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์การคณนา

3(2-2-5)

Special Topics in Computational Mathematics

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์การคณนา เช่น ระเบียบวิธีขั้นประกอบอันดับ
พลวัตของไหลเชิงคณนา และหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Study the interesting topics in computational mathematics such as finite element method, computational fluid dynamics and other related topics

252586 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์ประยุกต์

3(2-2-5)

Special Topics in Applied Mathematics

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ เช่น การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ การหาค่าเหมาะที่สุด และหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

Study the interesting topics in applied mathematics such as mathematical modeling, optimization and other related topics

252590 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ ก2

3 หน่วยกิต

Thesis 1 Type A2

การค้นคว้าในฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดแนวคิดใหม่ ๆ การติดตามงานวิจัย ที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ รายงานสรุปผลการค้นคว้า และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

Literature review in different data bases, which will generate new idea/concepts, following works relating to the interested topics, summary report of the literature search and progress report to present to the committee of this program

252591 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ ก2

3 หน่วยกิต

Thesis 2 Type A2

การดำเนินงานวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ การอภิปรายความรู้ที่ได้กับผู้เชี่ยวชาญ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

Conducting research, establishment of novel mathematical knowledge and discussion with the related experts, thesis proposal defense, summary report of the novel knowledge and progress report to present to the committee of this program

252592 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ ก2

6 หน่วยกิต

Thesis 3 Type A2

การนำเสนองานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ หรือการส่งผลงานวิจัยเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการทางคณิตศาสตร์ การเขียนวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเรียบร้อย

Oral presentation in academic meeting or conference or article publication in the mathematical journal, thesis writing and thesis defense

หมายเหตุ การผ่านรายวิชา 252590-252592 วิทยานิพนธ์ แบบ ก2 ให้ดูตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ใน มคอ. 3 (ใบประมวลรายวิชา)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
1	นายสมยศ พลับเที่ยง	ศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2543
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2530
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
2	นายมานิชญ์ สิริพิทักษ์เดช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2531
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
3	นายชัยวัฒน์ นามนาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2545
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2539
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2536
4	นายระเบียบ วังศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2549
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2547
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2545
5	นายรินทร์ เพชรโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2548
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2544
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2541

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
1	นายสมยศ พลับเที่ยง	ศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2543
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2530
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
2	นายปราโมทย์ มากชู	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics Education	The University of Texas at Austin, Texas	U.S.A.	2528
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2512
			ค.บ.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2509
3	นายบุญญา เพียรสวรรค์	รองศาสตราจารย์	กศ.ด.	คณิตศาสตร์	มศว.ประสานมิตร	ไทย	2539
			กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2520
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว.พิษณุโลก	ไทย	2517
4	นายปราโมทย์ ประเสริฐ	รองศาสตราจารย์	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มศว.ประสานมิตร	ไทย	2513
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว.พิษณุโลก	ไทย	2511
5	นายวิวรรธน์ วณิชภักขิต	รองศาสตราจารย์	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มศว.ประสานมิตร	ไทย	2519
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มศว.พิษณุโลก	ไทย	
6	นายมานิชญ์ สิริพิทักษ์เดช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2531
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มศว. พิษณุโลก	ไทย	2526
7	นายชัยวัฒน์ นามนาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2545
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2539
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2536
8	นายหาญศึก ตาลศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2545
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2539
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2537
9	นายรินทร์ เพชรโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2548
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2544
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2541

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
10	นายระเบียบ วังศิริ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2549
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2547
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2545
11	นางสาวอัญชลีย์ แก้วเจริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2549
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2544
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2540
12	นายเกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2551
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2545
13	นายจักรกฤษณ์ สมพงษ์	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	ไทย	2551
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2545
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2542
14	นายจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2553
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2549
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2543
15	นางสาวตันหยง ไกรวีระเดชาชัย	อาจารย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย มหิดล	ไทย	2552
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2548
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	ไทย	2544
16	นางสาวรัชฎา ภัทรนิตย์	อาจารย์	Ph.D.	Mathematics biology and biophysical Chemistry	University of Warwick	England	2552
			MSc.	Mathematics biology and biophysical Chemistry	University of Warwick	England	2548
			BSc.	Mathematics	University of Warwick	England	2547

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ประเทศ	ปี
17	นางรัตนพร วงศ์ศิริ	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2552
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2550
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2545
18	นางสาวสุจิตรา สงวนสิน	อาจารย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย มหิดล	ไทย	2550
			วท.ม.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	มหาวิทยาลัย มหิดล	ไทย	2541
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2538
19	นางสาวสุภาวรรณ จันทร์ไพแสง	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2550
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2539
20	นางสาวสุภาพร สุขเสริม	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	ไทย	2552
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2548
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2545
21	นางสาวอุมารินทร์ ปันตบแต่ง	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2550
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2540
22	นายเอกรัฐ ไทยเลิศ	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	ไทย	2551
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	ไทย	2546
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2541
23	นางสาวกัลทิมา ขำรอด	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี สุรนารี	ไทย	2548
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2542
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย นเรศวร	ไทย	2539

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปี
24	นางสาวชมพิศ แก้วมณี	อาจารย์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540
25	นางรินดา ธรรมชัย	อาจารย์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546
26	นายสมพร กล้าเทศ	อาจารย์	M.Sc.	Mathematical Techniques and Their Application	University Newcastle upon Tyne,	England	2547
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2529

* ผลงานทางวิชาการ การค้นคว้า วิจัย หรือการแต่งตำรา ระบุในภาคผนวก

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ/สาขา
1	นายสมพงษ์ ธรรมพงษา	ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Ph.D.(Mathematics)
2	นายไพโรจน์ สัตยธรรม	ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	วท.ด.(คณิตศาสตร์)
3	นายฤกษ์ เนียมมณี	ศาสตราจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	วท.ด.(คณิตศาสตร์)
4	นายสุเทพ สอนใต้	ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	วท.ด.(คณิตศาสตร์)
5	นายวิเชียร เล่าหโกศล	ศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	Ph.D.(Mathematics)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์จะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์บริสุทธิ์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ และมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้ สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัยและสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการเพื่อพัฒนางานวิจัย รวมทั้งเผยแพร่ผลงานและสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ นอกจากนี้นิสิต มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แผน ก แบบ ก2 เริ่มในภาคปลายของปีการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แผน ก แบบ ก2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ และประเมินผลรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา โดยมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
- ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ	- มีกิจกรรมนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยในชั้นเรียนสัมมนา เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีกติกาที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
- ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคมและจรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ
- ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
3. สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของบุคคลอื่น
4. มีภาวะผู้นำในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่คณิตศาสตร์มีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ

2. มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่นๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง
3. ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้
2. สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
3. สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนรู้แบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียน และปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่างๆ ดังนี้

1. สอบกลางภาคและปลายภาค
2. รายงานผลการศึกษา
3. การนำเสนอผลงาน
4. การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา
5. การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพได้
2. สามารถพัฒนาแนวคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง โดยคำแนะนำจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทางคณิตศาสตร์
2. การประเมินจากการอภิปรายผลงาน

3. การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง
ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
2. สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
3. สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่างๆ
โดยใช้กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่างๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา
และศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและ
วิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่างๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้คณิตศาสตร์ในการทำวิจัย
2. ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
252513 ทฤษฎีเมเชอร์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252514 การวิเคราะห์เชิงซ้อน	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●
252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●
252516 การวิเคราะห์ค่าเขต	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252517 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
252518 ทฤษฎีการแจกแจง	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252519 ทฤษฎีบทมูลฐานและการหาค่าเหมาะที่สุด	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2
252525 พืชคณิตนามธรรมขั้นสูง 1	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252526 ทฤษฎีกลุ่มเชิงพีชคณิต	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252527 ทฤษฎีริงและมอดูล 1	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252528 ทฤษฎีริงและมอดูล 2	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252529 พืชคณิตนามธรรมขั้นสูง 2	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252535 การวิเคราะห์ความคิดแบบเป็นทางการ	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252541 ทฤษฎีบทวิเศษณ์และการประยุกต์	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252552 คณิตศาสตร์การคณนา	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252553 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
252561 ทอพอโลยี	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
252572 วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
252574 สมการเชิงอนุพันธ์สามอันดับสูง	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทาง
วิชาการและวิชาชีพ

สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทาง
วิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึง
ความรู้สึกของบุคคลอื่น

1.4 มีภาวะผู้นำในการปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม

ความรู้

2.1 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา
ทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้

2.2 สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
หรือการปฏิบัติในวิชาชีพ

2.3 สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

ทักษะทางปัญญา

3.1 สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทาง
วิชาการและวิชาชีพได้

3.2 สามารถพัฒนาแนวคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ
ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.3 สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมี
ความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ

สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ

สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้
กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และ
ศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม

5.2 สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพ
ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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 ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)	
W	การถอนรายวิชา (withdrawn)	

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)	

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้น จะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต/การสอบประมวลความรู้/สัมมนา/วิทยานิพนธ์ และ IS

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) มีกรรมการอย่างน้อย 4 คน ร่วมเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

- (2) การประเมินโดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตร ความพร้อมของสิ่งแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

มีการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและจากผู้ใช้บัณฑิต โดยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) สสำรวจภาวะการดำเนินงานทำของมหาวิทยาลัย โดยส่งแบบสอบถามไปยังมหาวิทยาลัยแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา เพื่อประมวลข้อมูลด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบภาระงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในมหาวิทยาลัยที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินจากมหาวิทยาลัยที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหาวิทยาลัย รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(4) สอบถามความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อยู่ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ระบุเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย และเกณฑ์ของสาขาวิชา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก2 (ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร)

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
4. มีผลการศึกษาค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
5. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
7. ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการทางคณิตศาสตร์หรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) ที่มีคณะกรรมการกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศและแนวทางการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

มีคณะกรรมการซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตรด้านต่างๆ เช่น จัดกิจกรรมจัดการเรียนการสอน ดูแลและควบคุมการพัฒนาวิทยานิพนธ์ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตร

1.1 จัดกิจกรรม

ในการรับนิสิตเพื่อศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท ทำการประชาสัมพันธ์ รับสมัคร และคัดเลือกผู้สมัคร ให้ได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เมื่อนิสิตที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว จะให้นิสิตจัดทำแผนการเรียน การทำวิจัย ให้ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และติดตามการดำเนินงาน เร่งรัดให้ได้ ตามแผนงาน โดยมีการจัดกิจกรรมเสริม ดังนี้

- 1.1.1 การปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อให้ทราบถึงแผนการเรียน แนวทาง
การเรียน การทำวิจัย กฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.1.2 การจัดการหนังสือ และแหล่งค้นคว้าเพิ่มเติมในหน่วยวิจัย และ
พัฒนาสื่อการสอนของภาควิชาให้พร้อม
- 1.1.3 การรายงานความก้าวหน้าในการเรียน การวิจัย ต่ออาจารย์ที่
ปรึกษา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
- 1.1.4 ให้นิสิตจัดทำแผนการเรียน การวิจัย ให้อยู่ภายในระยะเวลาของหลักสูตร
อย่างเคร่งครัด โดยการกำกับของอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการบริหารหลักสูตร
- 1.2 การเรียนการสอน
 - 1.2.1 จัดรายวิชาตามแผนการเรียน และให้ดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ
อย่างเคร่งครัด เช่น การสอบวัดคุณภาพ การทำ และการสอบโครงร่าง
การดำเนินการวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่ จนถึงการจัดหลักสูตรการศึกษา
 - 1.2.2 ประสานและสร้างเครือข่าย ในการทำวิจัย ร่วมกันกับต่างสถาบัน
ทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ
 - 1.2.3 จัดหาอาจารย์ ผู้สอน และกรรมการวิทยานิพนธ์ ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด
 - 1.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนได้รับการอบรมการวิจัย และจัดตั้งเครือข่ายทั้งภายใน
และต่างประเทศ
- 1.3 การดูแล ควบคุมการพัฒนาวิทยานิพนธ์
 - 1.3.1 จัดตั้งกรรมการ ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตามเกณฑ์กำหนด และให้
เป็นไปตามกำหนดของแผนการเรียน ติดตามความก้าวหน้า โดย
กำหนดให้จบการศึกษาตามแผนการเรียน
 - 1.3.2 จัดกิจกรรม และส่งเสริมให้ร่วมกิจกรรมในการเสนอผลงาน
ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โปสเตอร์ การเสนอแบบบรรยาย ทั้งภายใน
และนอกประเทศ
- 1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตร
 - 1.4.1 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ให้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด
 - 1.4.2 ทำการประเมินรายวิชาที่เปิดสอนทั้งจากผู้สอน ผู้เรียน และผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อการปรับแก้ไขเนื้อหาในรายวิชา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาคณิตศาสตร์ได้รับงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้จากมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยงบประมาณที่ได้รับจะพัฒนางานทางด้านการวิจัย การเรียนการสอน การให้นิสิตและบุคลากรได้นำเสนอ ผลงาน ตลอดจนสนับสนุนปัจจัยเกื้อหนุนต่าง ๆ ทางด้านการเรียนการสอน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ภาควิชาคณิตศาสตร์มีห้องเรียนที่เพียงพอพร้อมทั้งห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับนิสิตและมีหนังสือ ระดับบัณฑิตศึกษาที่ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ภาควิชาคณิตศาสตร์มีห้องเรียนพร้อมโสตทัศนูปกรณ์อย่างเพียงพอและทันสมัย มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หนังสือ ตำราเรียน เอกสาร และวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และมีบริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการะงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ศึกษาดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจการรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรม แก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนสามารถปรึกษากับคณะกรรมการซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการบริหารคณะฯ และมหาวิทยาลัยได้ ซึ่งการอุทธรณ์ของนิสิตให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ตลาดแรงงานของมหาบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ยังเป็นที่ต้องการอย่างมาก เช่น ตำแหน่งอาจารย์ในมหาวิทยาลัย และนักวิจัย

มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจะดำเนินการเมื่อมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นสำเร็จการศึกษาและทำงานกับผู้บัณฑิตไปแล้ว 2 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554	2555	2556
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 2. ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา	√	√	
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ 3. และ มคอ 4. อย่างน้อยก่อนเปิดหลักสูตร	√	√	
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ 5.และ	√	√	

มคอ 6. ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา			
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 7. ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	√	√	
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ 3. และ มคอ 4. อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	√	√	
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7. ปีที่แล้ว		√	
8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	√	√	
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิต ใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		√	
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			√
13) ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายในปีที่ 1 เท่ากับร้อยละ 100	√		
14) ร้อยละของงานวิจัยของนิสิตที่เผยแพร่ในการประชุมวิชาการ ระดับชาติหรือนานาชาติที่มี proceeding และ/หรือตีพิมพ์ในวารสาร ระดับชาติหรือนานาชาติเท่ากับร้อยละ 100		√	
15) ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาร้อยละ 50		√	

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

ผลการประเมินตัวบ่งชี้ที่ 1-12 กำหนดโดยคณะกรรมการอุดมศึกษา ผลการประเมินแต่ละปีต้องอยู่ในระดับดี กรณีหลักสูตรปริญญาโทต้องมีผลการประเมินการดำเนินการในปีแรกอยู่ในระดับดี ผลการประเมินอยู่ในระดับดี หมายถึง ดำเนินการตามตัวบ่งชี้ที่ 1-5 ครบถ้วน และจะดำเนินการตัวบ่งชี้ที่ 6-12 บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของจำนวนตัวบ่งชี้ของปีที่ประเมิน และต้องมีผลการประเมินในระดับดีตลอดไป สำหรับตัวบ่งชี้ที่ 13-15 เป็นตัวบ่งชี้เฉพาะของหลักสูตร ต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ตัวบ่งชี้ จึงจะถือว่าการจัดการศึกษาหลักสูตรนี้อยู่ในระดับดี

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- ☒ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☒ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☒ ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้คณะกรรมการซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5,7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต