

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน 2565
ตามรหัสหลักสูตร 25400201101334

มคอ.2



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1	รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3	วิชาเอก (ถ้ามี)	1
4	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5	รูปแบบของหลักสูตร	1
6	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9	ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12	ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13	ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2	แผนพัฒนาปรับปรุง	8

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1	ระบบการจัดการศึกษา	11
2	การดำเนินการหลักสูตร	11
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	46
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	46

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล	
1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	47
2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	47
3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	50
 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการประเมินผล (เกรด)	60
2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	60
3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	60
 หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	62
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	62
 หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1 การกำกับมาตรฐาน	66
2 บัณฑิต	66
3 นิสิต	66
4 อาจารย์	67
5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	68

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน	74
2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	74
3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	75
4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	75
 ภาคผนวก	
เอกสารแนบหมายเลข 1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	77
เอกสารแนบหมายเลข 2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตร	80
เอกสารแนบหมายเลข 3 สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร	83
เอกสารแนบหมายเลข 4 ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุง	88
เอกสารแนบหมายเลข 5 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO	110
เอกสารแนบหมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	183
เอกสารแนบหมายเลข 7 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	204
เอกสารแนบหมายเลข 8 ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร	225

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

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

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 4 (ระดับปริญญาโท) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

นิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2564

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ปรับปรุงจากหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตร

- คณะกรรมการวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2563
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 9/2563 เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2563
- สภาวิชาการ
ในการประชุมครั้งที่ 10/2563 เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2563
- สภามหาวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2565

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

1. งานที่เกี่ยวข้องกับวิชาการทางคณิตศาสตร์ เช่น อาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ
2. งานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกิติ รอดเทศ	รองศาสตราจารย์	Ph.D. ป.บัณฑิต วท.บ.	Mathematics การสอน คณิตศาสตร์	The University of Sheffield มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	UK ไทย ไทย	2553 2547 2546	6-8	6-10
2	นายเกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล	รองศาสตราจารย์	วท.ด. ป.บัณฑิต วท.บ.	คณิตศาสตร์ การสอน คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2546 2545	6-8	6-10
3	นายรินทร์ เพชรโรจน์	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. กศ.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2548 2544 2541	6-8	6-10
4	นางรัตนพร วังศิริ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2548 2543	6-8	6-10
5	นางสาวอัญชลีย์ แก้วเจริญ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2549 2542 2538	6-8	6-10
6	นายเอกชัย หลายศิริกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย	2556 2552	6-8	6-10

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 ที่กำหนดวิสัยทัศน์และทิศทาง การพัฒนาประเทศเพื่อมุ่งสู่ “ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไทยไปสู่ “ระบบเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า” ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ การขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศจำเป็นต้องใช้พลังประชารัฐ ซึ่งประกอบด้วยผู้มีส่วนร่วมหลัก ได้แก่ ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคการศึกษา ทั้งมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยต่าง ๆ ในการร่วมขับเคลื่อนโมเดลประเทศไทย 4.0 เพื่อนำไปสู่ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ ความอยู่ดีมีสุขทางสังคม การยกระดับคุณภาพมนุษย์ และการรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม ทิศทางการพัฒนาคนให้มีทักษะแห่งอนาคต (Future skills) ที่รองรับความเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลจากลักษณะการจ้างงานมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่การจ้างผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีแรงขับเคลื่อนจากเทคโนโลยี ทั้งเรื่องของอินเทอร์เน็ตบนมือถือ (Mobile internet) ที่ทำให้เกิดโอกาสทางธุรกิจขึ้นมากมาย รวมถึงความสามารถในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการสร้างสรรค์บริการใหม่ ๆ และมีความต้องการแรงงานสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรืออยู่ในกลุ่ม STEM (วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์) จากเหตุนี้จึงเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์ ถือเป็นหัวใจที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นรากฐานของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า คณิตศาสตร์เป็นราชินีของวิทยาศาสตร์ นั้นทำให้ปฏิเสธไม่ได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นกลไกหรือปัจจัยสำคัญอันดับต้น ๆ ที่จะช่วยให้ตลาดแรงงานไทยมีแรงงานที่มีพื้นฐานที่ดีด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) และยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561-2580) ที่เน้นการปฏิรูปการเรียนรู้พัฒนาคนตลอดช่วงชีวิต เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ให้มีทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 เนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology: ICT) ทำให้ทักษะที่จำเป็นสำหรับคนในยุคศตวรรษที่ 21 มีความแตกต่างไปจากยุคศตวรรษที่ 20 เหตุเนื่องจากงานที่เคยใช้คนทำงานกับเครื่องจักรกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพราะคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมได้ขยายขีดความสามารถจนสามารถทำงานแทนที่คนได้ ทำให้สัดส่วนแรงงานลดลงเกิดขึ้นในงานที่ใช้สัมผัสรับรู้อย่างจำเพาะและงานที่ใช้แรงงานแบบซ้ำ ๆ ซาก ๆ ซึ่งเป็นงานที่บ่อนค่าสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำแทนได้ ดังนั้นองค์ประกอบของการคิดอย่างเชี่ยวชาญคือ การเชื่อมโยงแบบแผนหรือระบบอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้ความรู้อย่างละเอียดและการรู้เท่าทันความคิด (Metacognition) ซึ่งการค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยตนเองโดยที่วิธีการมาตรฐานทั่วไปใช้ไม่ได้ผลคือทักษะที่สำคัญยิ่งของมนุษย์ในโลกยุคเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีการสื่อสารอันซับซ้อน ซึ่งกระบวนการพัฒนามนุษย์ให้มีลักษณะดังกล่าวนี้ คณิตศาสตร์ ถือได้ว่าเข้าไปมีบทบาทสำคัญยิ่งจากธรรมชาติของคณิตศาสตร์เองที่ทำให้มนุษย์มีความคิดเป็นระบบ แบบแผน มีเหตุผล และสร้างสรรค์ มีทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างมีหลักการ

จากการวิเคราะห์ดังกล่าวจะเห็นว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีบทบาทเป็นรากฐานสำคัญยิ่งต่อการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะการสร้างคนที่เป็นกำลังสำคัญของชาติที่มี

คุณภาพ ดังวิสัยทัศน์ในแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2560-2579) ที่ว่า คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 โดยคณิตศาสตร์จะเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์ปัญหา การทำแผน การกำหนดเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนา รวมทั้งการวิจัยองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานที่จำเป็น และเป็นปัจจัยหลักอันจะนำไปสู่การวิจัยประยุกต์ สร้างสรรค์นวัตกรรม ที่มีประสิทธิภาพและการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล อันจะก่อให้เกิดความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านความรู้ของประเทศไทยได้อย่างแท้จริงในระยะยาวอีกทั้งสถานการณ์ในปัจจุบันนี้นอกจากจะมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในระดับที่สูงแล้ว ประเทศไทยเรายังมีการเปิดกว้างในระดับภูมิภาคอาเซียน ซึ่งก่อให้เกิดการแข่งขันที่สูงตามมา ดังนั้นเพื่อให้เท่าทันบริบทดังกล่าว จำเป็นจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมและมีความสามารถในการแข่งขัน ปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงตามบริบทของสังคมโลกต่อไปในอนาคต

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีอัตราการเกิดของประชากรลดลง และเกิดสังคมผู้สูงอายุ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วิถีชีวิต ภูมิปัญญาและวัฒนธรรม การศึกษาจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้กับคนทุกช่วงวัยให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วให้มีการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะ คุณลักษณะ สมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579) ประเทศไทยในฐานะสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนยังมีบทบาทสำคัญในการให้ความร่วมมือด้านการพัฒนาภายใต้กรอบข้อตกลงต่าง ๆ อาทิ ข้อตกลงอาเซียนว่าด้วยการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือ (Mutual Recognition Agreement: MRA) ใน 8 สาขา อาชีพ ได้แก่ วิศวกร สถาปนิก แพทย์ ทันตแพทย์ ช่างสำรวจ โลจิสติกส์ นักการบัญชีและท่องเที่ยว และการโรงแรม โดยแต่ละอาชีพส่วนใหญ่นั้นจะอยู่ในกลุ่มแรงงานสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรืออยู่ในกลุ่ม STEM ซึ่งจะเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญยิ่งในกลุ่มอาชีพนี้ อีกทั้งในด้านสังคมและวัฒนธรรม คนไทยจำเป็นต้องเรียนรู้และปรับตัวให้เข้ากับสังคมพหุวัฒนธรรม การใช้ภาษาอังกฤษและภาษาของประเทศเพื่อนบ้านในการสื่อสาร เพื่อการแลกเปลี่ยนวิทยาการความรู้ วัฒนธรรม เทคโนโลยี เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้อย่างมั่นคงและสันติ การเกิดขึ้นของเมืองใหม่ (Urbanization) อันเป็นผลจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานที่ดีขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็นำมาซึ่งปัญหาต่าง ๆ เช่น การหลั่งไหลเข้ามาของแรงงาน ชุมชนแออัด การขยายตัวของคนชั้นกลาง วัฒนธรรมต่างคนต่างอยู่ หรือวิถีชีวิตที่เร่งรีบ มหาวิทยาลัยจึงต้องเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการปรับตัว มีความคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ด้วยปัญญาอย่างสร้างสรรค์

ในสังคมดิจิทัล มหาวิทยาลัยร่วมกับหลักสูตรมีหน้าที่ในการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Workforce) เพื่อสร้าง "คนไทย 4.0" ที่มีความรู้และทักษะอาชีพที่สูงขึ้น มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีอัตลักษณ์ ความเป็นไทย และมีความสามารถรู้จักใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ตามยุทธศาสตร์ที่ 5 ของนโยบายดิจิทัลไทยแลนด์ โดยพัฒนาบุคลากรวัยทำงานทุกสาขาให้มีความรู้และทักษะดิจิทัล รวมทั้งสร้างบุคลากรวิชาชีพด้านดิจิทัลที่มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาที่ขาดแคลนหรือมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรมดิจิทัล เพื่อสร้างข้อได้เปรียบใหม่ ๆ เป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เพื่อช่วยให้ประเทศไทยก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) ได้สำเร็จ

ดังนั้นการพัฒนาทางด้านสังคมและวัฒนธรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจำเป็นต้องมีกระบวนการสร้างความคิด วิเคราะห์และตัดสินใจ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรให้มีคุณภาพดีขึ้น ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวต้องอาศัยความรู้ ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เข้ามาใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านการประกอบการตัดสินใจ การวิเคราะห์ การใช้เหตุผล และมาประยุกต์ใช้ทางด้าน ประชากร ด้านการศึกษา ด้านอุตสาหกรรม ด้านสาธารณสุข ด้านเกษตรกรรม และศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้สังคมอยู่อย่างมีความสุข เอื้ออาทรต่อกัน และอนุรักษ์ความเป็นวัฒนธรรมไทยไว้ ดังนั้นภาควิชาคณิตศาสตร์จึงเล็งเห็นความสำคัญในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ที่สามารถนำไปพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมของประเทศได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ในปัจจุบันรวมถึงอนาคต หลักสูตรจำเป็นต้องพัฒนาให้มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของสังคมโลก โดยมุ่งเน้นการผลิตบุคลากรระดับสูงทางคณิตศาสตร์ที่มีความเข้มแข็งทางวิชาการและทางด้านการวิจัย สามารถนำองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปบูรณาการประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ หรือคิดค้นองค์ความรู้ใหม่อันเป็นรากฐานในการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ทัดเทียมมาตรฐานสากล ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ต้องการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ เป็นที่ยอมรับของประเทศเพื่อนบ้าน (ASEAN Plus 6) โดยมุ่งเน้นการบูรณาการ พัฒนาความเป็นนวัตกรรมให้ทัดเทียมมาตรฐานสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยมหาวิทยาลัยนเรศวรมุ่งเน้นต้องการขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำ เป็นที่ยอมรับของประเทศเพื่อนบ้าน (ASEAN Plus 6) โดยมุ่งเน้นการบูรณาการ พัฒนาความเป็นนวัตกรรมให้ทัดเทียมมาตรฐานสากล ดังนั้นภาควิชาคณิตศาสตร์ จึงได้ดำเนินการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะดำเนินการเปิดสอนในปีการศึกษา 2564 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ของหลักสูตร

13 ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

วิชาเลือก

- 255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์
- 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์
- 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน (ถ้ามี)

-ไม่มี-

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ประจำ/อาจารย์ผู้สอนเพื่อกำหนดเนื้อหา กลยุทธ์ การสอน การวัดและประเมินผล ตารางเรียน และตารางสอบ โดยให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

การสร้างความรู้และกลุ่มลึกในเนื้อหาวิชาการเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ให้มีความเชี่ยวชาญในเชิงทฤษฎี การประยุกต์ หรือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแสวงหาองค์ความรู้ด้วยการวิจัย ที่เป็นพื้นฐานสำคัญอันก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม หรือการพัฒนาของคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาความคิดและการให้เหตุผลของมนุษย์ในการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลแบบบูรณาการให้เทียบเท่าระดับสากล

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคของสังคมแห่งข้อมูลข่าวสารและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ มีความพยายามในการแข่งขันกันเพื่อการพัฒนา สร้างสรรค์และคิดค้นองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เจริญก้าวหน้า คณิตศาสตร์จึงกลายเป็นศาสตร์หนึ่งที่มีความสำคัญและเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ซึ่งถือได้ว่าคณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของเทคโนโลยีทุกแขนง ทั้งทางด้านคอมพิวเตอร์ วิศวกรรม และ อุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นการเตรียมคนผู้ที่มีความรอบรู้และกลุ่มลึกในเนื้อหาวิชาการเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ มีความเชี่ยวชาญในเชิงทฤษฎี การประยุกต์ หรือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแสวงหาองค์ความรู้ด้วยการวิจัย ที่เป็นพื้นฐานสำคัญอันก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรมองค์ความรู้ใหม่ย่อมส่งผลเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ถือว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนากระบวนการคิดมนุษย์ให้เป็นระบบมีแบบแผน มีเหตุผลและเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อีกทั้งยังมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น ทำให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ส่งผลต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืน

ดังนั้นภาควิชาฯ ได้ตระหนักถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศ รวมถึงพันธกิจ เป้าหมาย เป้าประสงค์ ปณิธานและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร จึงได้จัดทำหลักสูตรเพื่อผลิตมหาบัณฑิตรองรับความต้องการการเรียนรู้ต่อระดับบัณฑิตศึกษาของนิสิต นิสิตในอุดมศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ทำหน้าที่เพื่อการทํารายงานหรือสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ระดับอุดมศึกษาหรือระดับมัธยมศึกษาโดยเฉพาะให้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนากำลังคนด้านคณิตศาสตร์ของประเทศที่มีความรู้ความสามารถอยู่ในระดับมาตรฐานสากล

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อมุ่งผลิตและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความเชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อการทํารายงานหรือสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษาโดยเฉพาะให้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยเน้นสร้างคุณลักษณะของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตร ดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและมีศักยภาพที่จะศึกษาคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป
- 2) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าวิจัย ผลิตผลงานวิจัยที่สร้างสรรค์ ทันสมัย และเกิดประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์

- 3) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการ วิธีการทางด้านคณิตศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 4) เป็นผู้ที่มีความคิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณ์ ญาน คิดแก้ปัญหาและสามารถตัดสินใจ
- 5) เป็นผู้ที่มีคุณธรรมและจริยธรรมทางด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงาน
- 6) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และถ่ายทอดความรู้

1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ELO1	แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน
ELO2	อธิบายรวมถึงอภิปรายเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์
ELO3	สร้างข้อคาดการณ์และกำหนดวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล
ELO4	ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย อันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ
ELO5	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหา
ELO6	แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามบทบาทและหน้าที่และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
ELO7	อธิบายสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
ELO8	สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ หรือสถิติ เพื่อช่วยในการสื่อสารนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
ELO9	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรโดยให้มีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลและสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ได้มาตรฐานสากล เพื่อผลิตนิสิตให้มีความสามารถในการวิจัย สามารถประยุกต์ บูรณาการ กับศาสตร์อื่น ตอบสนองต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมของชาติ เกิดประโยชน์กับประเทศ ภูมิภาคอาเซียน และระดับสากล	- จัดให้มีการประเมินหลักสูตรของสาขาวิชาโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชา - จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี หรือตามความเหมาะสม - จัดให้มีการดูงานด้านบริหารและจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของสถาบันการศึกษาทั้งในภาครัฐและเอกชน	- ผลการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชา - มคอ. 2 มคอ. 3 แผนการเรียนรู้ของรายวิชาและ มคอ. 5 ผลการเรียนรู้ของรายวิชา - โครงการดูงานด้านบริหารและจัดการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยอื่น ทั้งในและต่างประเทศ
3. พัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และการทำวิจัย ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อผลิตนิสิตให้มีความสามารถในการวิจัยที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และการประยุกต์ บูรณาการกับศาสตร์อื่นได้ มีประโยชน์ต่อประเทศและภูมิภาค และแข่งขันได้ในระดับสากล	- จัดการปฐมนิเทศเพื่อแนะนำนิสิตให้เข้าใจหลักสูตรและแนะนำสายงานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางแก่นิสิต - จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าหรือปัญหาในการศึกษาทุกภาคการศึกษา - ส่งเสริมการทำวิจัยที่มีคุณภาพในระดับชาติหรือนานาชาติ	- โครงการ/กำหนดการจัดการปฐมนิเทศ - กำหนดการประจำปีสำหรับการรายงานความก้าวหน้าของนิสิต - จำนวนงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในฐานข้อมูลระดับชาติหรือนานาชาติ
4. พัฒนาศักยภาพทางวิชาการ และการวิจัยของคณาจารย์และนิสิต ให้มีความทันสมัย ได้มาตรฐานสากล	- สนับสนุนงบประมาณให้คณาจารย์และนิสิตได้เข้าร่วมอบรม/สัมมนา/ศึกษาดูงาน/นำเสนอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการกับนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ - สนับสนุนทุนเพื่อส่งเสริมการผลิตผลงานทางวิชาการ - ประชาสัมพันธ์แหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการผลิตและการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	- จำนวนคณาจารย์ และ/หรือ นิสิต ที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการเข้าร่วมอบรม/สัมมนา/ศึกษาดูงาน/นำเสนอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการกับนักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ - จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการนำเสนอเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ - ระเบียบและช่องทางประชาสัมพันธ์ทุนของหน่วยงานภายในและภายนอก - จำนวนคณาจารย์ และ/หรือ นิสิต ที่ได้รับทุนอุดหนุนการผลิตผลงานวิจัย และผลงานทางวิชาการ - จำนวนคณาจารย์ ที่ได้รับทุนอุดหนุน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
		การผลิตผลงานทางวิชาการทั้งจากแหล่งทุนภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
5. ให้บริการวิชาการแก่สังคม	- จัดให้มีการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญและประชาสัมพันธ์ให้บุคคลภายนอกเข้าร่วมฟังการบรรยาย - สนับสนุนให้คณาจารย์ในภาควิชาฯ มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ	- จำนวนโครงการบรรยายพิเศษ - ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการ - จำนวนคณาจารย์ที่มีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน สำหรับหลักสูตรแผน ข.

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ (สำหรับหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2)

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

วันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 9:00-17:00 น. (สำหรับหลักสูตร แผน ข แบบ เสาร์-อาทิตย์)

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง มิถุนายน

วัน – เวลาราชการปกติ (สำหรับหลักสูตร แผน ข แบบ ภาคการศึกษาฤดูร้อน)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษา
3. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตร แผน ข

1. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษา
3. เป็นครู อาจารย์ในหน่วยงานรัฐบาลหรือเอกชนที่มีประสบการณ์การสอนด้านคณิตศาสตร์อย่างน้อย 1 ปี และได้รับอนุญาตจากหน่วยงานต้นสังกัดให้ลาศึกษาต่อ
4. เป็นผู้ที่มีสัญชาติไทยหรือสัญชาติอื่นที่สามารถศึกษาในหลักสูตรซึ่งจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยได้
5. กรณีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรีเป็นระดับปริญญาโท
2. ปัญหาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
3. ปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน

4. ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษในห้องเรียนและการสอบให้ได้คะแนนผ่านตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนในระดับปริญญาตรีมาเป็นระดับปริญญาโทโดยทางภาควิชาจะจัดให้มีการติดตามดูแลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
2. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ภาควิชามีโครงการปรับพื้นฐานให้กับนิสิต
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน ภาควิชาได้มอบนโยบายให้อาจารย์ประจำรายวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กำกับติดตาม ให้คำปรึกษา คอยกระตุ้นและให้ความช่วยเหลือนิสิตเพื่อแก้ไขให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่อการเรียน การช่วยเหลือตนเองผ่านกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ
4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ทางคณะและมหาวิทยาลัยจะมีการจัดอบรมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ในภาคเรียนปกติ ทุกภาคเรียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผน ก แบบ ก 2

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาตามการจัดการศึกษาแผน ก แบบ ก 2

และจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษามีดังนี้

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.5.2 แผน ข

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาตามการจัดการศึกษาแผน ข (เสาร์-อาทิตย์)

และจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษามีดังนี้

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาตามการจัดการศึกษาแผน ข (ภาคฤดูร้อน)
และจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษามีดังนี้

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 3	-	-	10	10	10
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	10	10
รวม	10	20	30	40	40
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

แผน ก แบบ ก 2

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000
รวมรายรับ	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000

แผน ข

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000
รวมรายรับ	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

แผน ก แบบ ก 2

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าตอบแทน	115,000	231,000	231,000	231,000	231,000
2. ค่าใช้สอย	200,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3. ค่าวัสดุ	40,000	80,000	80,000	80,000	80,000
4. ค่าครุภัณฑ์	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
รวมรายจ่าย	365,000	621,000	621,000	621,000	621,000

แผน ข

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าตอบแทน	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000
2. ค่าใช้สอย	200,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3. ค่าวัสดุ	40,000	80,000	80,000	80,000	80,000
4. ค่าครุภัณฑ์	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
รวมรายจ่าย	550,000	990,000	990,000	990,000	990,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

แผน ก แบบ ก 2 เป็นเงิน 93,000 บาท ต่อคน ต่อปี

แผน ข เป็นเงิน 130,000 บาท ต่อคน ต่อปี

2.7 วิธีการจัดการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 และ ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับ บัณฑิตศึกษา และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
หลักสูตรแผน ข	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศร พ.ศ.2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	12	24	-	24	24	30
	1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	9	3	3
	1.2 วิชาบังคับเลือก	-	-	-	-	6	6
	1.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	15	15	21
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	-	36	12	12	-
3	การค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า	-	3	-	-	-	6
4	รายวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	2	2	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36	36

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 กรณีจัดการศึกษาตาม แผน ก แบบ ก 2

งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต

252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)

Linear Algebra and Matrix Theory

- วิชาบังคับเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์

252502 เรขาคณิต 3(2-2-5)

Geometry

252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

Mathematical Analysis

252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5)

Functional Analysis

252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5)

Topology

- วิชาเลือก**ไม่น้อยกว่า****15 หน่วยกิต**

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยสามารถเลือก
 คณะกลุ่มวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

กลุ่มวิชาการวิเคราะห์

252511	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคอนเวกซ์ Convex Optimization	3(2-2-5)
252512	การหาค่าเหมาะที่สุดวิภันซ์ Fuzzy Optimization	3(2-2-5)
252513	ทฤษฎีเมเชอร์ Measure Theory	3(2-2-5)
252516	การวิเคราะห์ค่าเซต Set-Valued Analysis	3(2-2-5)
252517	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ Fixed Point Theory and Applications	3(2-2-5)
252519	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization Algorithms	3(2-2-5)
252583	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ Special Topics in Analysis	3(2-2-5)

กลุ่มวิชาพีชคณิต

252520	ทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด Representation Theory of Finite Groups	3(2-2-5)
252521	พีชคณิตเชิงหลายเส้น Multilinear Algebra	3(2-2-5)
252522	กึ่งกรุปวิภันซ์ Fuzzy Semigroups	3(2-2-5)
252524	การวิเคราะห์เมทริกซ์ Matrix Analysis	3(2-2-5)
252525	พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง Advanced Abstract Algebra	3(2-2-5)
252526	ทฤษฎีกึ่งกรุปเชิงพีชคณิต Algebraic Semigroup Theory	3(2-2-5)
252527	ทฤษฎีริงและมอดูล Ring and Module Theory	3(2-2-5)
252528	ฟิลด์จำกัด Finite Fields	3(2-2-5)

252529	ทฤษฎีกรุปขั้นสูง Advanced Group Theory	3(2-2-5)
252530	ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต Algebraic Coding Theory	3(2-2-5)
252531	ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก Combinatorial Theory	3(2-2-5)
252532	วิทยาการรหัสลับ Cryptography	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

252540	รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง Foundations of Machine Learning	3(2-2-5)
252541	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล Machine Learning for Data Science	3(2-2-5)
252542	สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง Statistics for Machine Learning	3(2-2-5)
252552	คณิตศาสตร์การคำนวณ Computational Mathematics	3(2-2-5)
252553	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms	3(2-2-5)
252574	หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Principles of Ordinary Differential Equations	3(2-2-5)
252575	หลักสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Principles of Partial Differential Equations	3(2-2-5)
252576	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Modeling	3(2-2-5)
252577	ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส Information Theory and Coding Design	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)

กลุ่มวิชาสถิติ

255523	การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์ Applied Multivariate Analysis	3(2-2-5)
255571	สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ Computational Statistics and Applications	3(2-2-5)
255573	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3(2-2-5)

วิทยานิพนธ์**จำนวน 12 หน่วยกิต**

252590	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต
252591	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
252592	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต**จำนวน 5 หน่วยกิต**

252580	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
252581	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
252589	ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	3(2-2-5)

3.1.3.2 กรณีจัดการศึกษาตาม แผน ข

งานรายวิชา	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	จำนวน	3 หน่วยกิต
252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ Linear Algebra and Matrix Theory	3(2-2-5)
- วิชาบังคับเลือก	จำนวน	6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์

252502	เรขาคณิต Geometry	3(2-2-5)
252504	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(2-2-5)
252515	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน Functional Analysis	3(2-2-5)
252561	ทอพอโลยี Topology	3(2-2-5)

- วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์		
252501 พีชคณิตเชิงเส้น		3(2-2-5)
Linear Algebra		
252503 พีชคณิต		3(2-2-5)
Algebra		
252505 ทฤษฎีจำนวน		3(2-2-5)
Number Theory		
252506 อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน		3(2-2-5)
Inequalities and Functional Equations		
252507 หลักมูลของฟังก์ชันอดิศัย		3(2-2-5)
Fundamental of Transcendental Functions		
252508 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ		3(2-2-5)
Probability Theory and Statistics		
252509 กราฟและคอมบินาทอริก		3(2-2-5)
Graph and Combinatorics		
252570 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์		3(2-2-5)
Innovation and Technology in Mathematics		
252571 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษาคณิตศาสตร์		3(2-2-5)
Research Methodology in Mathematics Studies		
252572 คณิตศาสตร์ในโรงเรียน		3(2-2-5)
Mathematics in Schools		
252573 โครงการสะสมศึกษาและการออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์		3(2-2-5)
STEAM Education Projects and Mathematics Activities Design		
252584 หัวข้อพิเศษในการสอนคณิตศาสตร์		3(2-2-5)
Special Topics in Mathematics Teaching		
การค้นคว้าอิสระ	จำนวน 6 หน่วยกิต	
252593 การค้นคว้าอิสระ 1		3 หน่วยกิต
Independent Study 1		
252594 การค้นคว้าอิสระ 2		3 หน่วยกิต
Independent Study 2		
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน 5 หน่วยกิต	
252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1		1(0-2-1)
Seminar in Mathematics 1		
252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2		1(0-2-1)
Seminar in Mathematics 2		

252589	ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	3(2-2-5)
--------	---	----------

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษา แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ Linear Algebra and Matrix Theory	3(2-2-5)
252589	ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)

รวม

9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252580	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1	1(0-2-1)
252590	วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 1, Type A 2	3 หน่วยกิต

รวม

12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252581	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2	1(0-2-1)
252591	วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 2, Type A 2	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

252592	วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 Thesis 3, Type A 2	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษา แผน ข แบบ เสาร์-อาทิตย์

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ Linear Algebra and Matrix Theory	3(2-2-5)
252589	ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)

รวม

9 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252587	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Mathematics 1	1(0-2-1)

รวม

6 หน่วยกิต

ปีที่ 1

ภาคฤดูร้อน

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252588	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Mathematics 2	1(0-2-1)

รวม

3 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
	Elective Course	
252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
	Elective Course	
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
	Elective Course	
252593	การค้นคว้าอิสระ 1	3 หน่วยกิต
	Independent Study 1	
รวม		6 หน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคฤดูร้อน

252xxx	วิชาเลือก	3(2-2-5)
	Elective Course	
252594	การค้นคว้าอิสระ 2	3 หน่วยกิต
	Independent Study 2	
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษา แผน ข แบบภาคฤดูร้อน

ปีที่ 1

252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ Linear Algebra and Matrix Theory	3(2-2-5)
252589	ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ Research Methodology in Mathematics	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาบังคับเลือก Elective Required Course	3(2-2-5)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 2

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252587	สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Mathematics 1	1(0-2-1)
รวม		9 หน่วยกิต

ปีที่ 3

252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(2-2-5)
252588	สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Mathematics 2	1(0-2-1)
252593	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

ปีที่ 4

252xxx วิชาเลือก

3(2-2-5)

Elective Course

252594 การค้นคว้าอิสระ 2

3 หน่วยกิต

Independent Study 2

รวม

6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 252501 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)
 Linear Algebra
 เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการตามแถวเบื้องต้น พีชคณิตเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน ดีเทอร์มิแนนต์ การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาคู่กัน การประยุกต์ของพีชคณิตเชิงเส้นในลูกโซ่แบบมาร์คอฟ คอมพิวเตอร์กราฟิกและคณิตศาสตร์ในโรงเรียน
 Matrices and systems of linear equations, elementary row operations, matrix algebra, inverse matrices, determinants, solving of systems of linear equations, vector spaces, subspaces, basis and dimensions of vector spaces, linear programming, dual problems, applications of linear algebra in Markov Chains, computer graphics and mathematics in schools
- 252502 เรขาคณิต 3(2-2-5)
 Geometry
 เรขาคณิตของยูคลิด จุด เส้น สามเหลี่ยม ความคล้าย สมภาค สี่เหลี่ยม วงกลม รูปหลายเหลี่ยม การสร้างทางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต ผลลัพธ์ที่สำคัญและการพิสูจน์ของเรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตแบบพิกัด ความรู้เบื้องต้นทางเรขาคณิตแบบนอนยูคลิด การประยุกต์เรขาคณิตในโรงเรียน
 Geometry of Euclid, points, lines, triangles, similarity, congruence, quadrilaterals, circles, polygons, geometric constructions, geometric transformations, important results of Euclidean geometry and their proofs, coordinate geometry, introduction to non-euclidean geometry, applications of geometry in schools
- 252503 พีชคณิต 3(2-2-5)
 Algebra
 มโนคติเบื้องต้นทางโครงสร้างเชิงพีชคณิต เอกลักษณ์พีชคณิต จำนวนเชิงซ้อน พหุนามและสมการพหุนาม ขั้นตอนการหารและทฤษฎีของพหุนาม การประยุกต์พีชคณิตในโรงเรียน
 Elementary concepts in algebraic structures, algebraic identities, complex numbers, polynomials and polynomial equations, division algorithm and theory of polynomials, applications of algebra in schools

- 252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
Mathematical Analysis
ระบบจำนวนจริง เซต และฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมชนิดพิเศษ
ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ในโรงเรียน
Real systems, sets, functions, sequences and series of real numbers, special
type series, limits and continuity, derivatives, integrals, applications of mathematical analysis
in schools
- 252505 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5)
Number Theory
มโนคติเบื้องต้นทางทฤษฎีจำนวน การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก
ตัวคูณร่วมน้อย สมภาค ฟังก์ชันเลขคณิต สมการไดโอแฟนไทน์ ส่วนตกค้างกำลังสองและกฎของส่วนตกค้าง
กำลังสอง การประยุกต์ทฤษฎีจำนวนในโรงเรียน
Elementary concepts in number theory, divisibility, prime numbers, greatest
common divisors, least common multiples, congruence, arithmetic functions, diophantine
equations, quadratic residue and quadratic reciprocity law, applications of number theory in
schools
- 252506 อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5)
Inequalities and Functional Equations
มโนคติเบื้องต้นของอสมการ อสมการค่าเฉลี่ยเลขคณิต-เรขาคณิต อสมการโคชี-ชวาร์ซ
อสมการว่าด้วยการจัดเรียง วิธีการหาผลเฉลยของสมการเชิงฟังก์ชัน สมการเชิงฟังก์ชันโคชีและการประยุกต์
ของสมการเชิงฟังก์ชันโคชี การประยุกต์อสมการและสมการเชิงฟังก์ชันในโรงเรียน
Elementary concepts in inequalities, arithmetic mean-geometric mean
inequality, the Cauchy-Schwarz inequality, rearrangement inequality, methods for solving
functional equations, Cauchy functional equations and applications of Cauchy functional
equations, applications of inequalities and functional equations in schools

- 252507 หลักสูตรของฟังก์ชันอดิศัย 3(2-2-5)
Fundamental of Transcendental Functions
ภาพรวมของฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย สมบัติของฟังก์ชันอดิศัย
พื้นฐานในจำนวนจริงและจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันตรีโกณมิติและตัวผกผัน ฟังก์ชันลอการิทึมและตัวผกผัน
ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกและตัวผกผัน ฟังก์ชันพิเศษทางการวิเคราะห์เบื้องต้น การประยุกต์ฟังก์ชันอดิศัยใน
โรงเรียน
Overview of analytic functions, algebraic and transcendental functions, elementary transcendental functions and their properties in both real and complex aspects, trigonometry functions and their inverses, logarithmic functions and their inverses, hyperbolic functions and their inverses, introduction to special functions of analysis applications of transcendental functions in schools
- 252508 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5)
Probability Theory and Statistics
ทบทวนความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของวิชาสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ สถิติ
เชิงพรรณนา การจัดหมู่และการเรียงสับเปลี่ยน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา
ความน่าจะเป็นและสถิติ การเรียนการสอนความน่าจะเป็นและสถิติโดยใช้กรณีศึกษา
Review concepts, extent and utility of statistics, statistical methodology, descriptive statistics, combination and permutation, probability, random variables, analysis of syllabi for probability and statistics, learning and teaching of probability and statistics based on case studies
- 252509 กราฟและคอมบินาทอริก 3(2-2-5)
Graph and Combinatorics
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกราฟ กราฟออยเลอร์และกราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะ
คู่กัน การระบายสีกราฟ หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ สัมประสิทธิ์ทวินาม หลักการ
เพิ่มเข้าตัดออก หลักการรังนกพิราบ ฟังก์ชันก่อกำเนิดและความสัมพันธ์เวียนเกิด การประยุกต์กราฟและ
คอมบินาทอริกในโรงเรียน
Introduction to graph, Euler and Hamiltonian graphs, planar graphs and duality, graph colorings, elementary counting principles, permutations and combinations, binomial coefficients, inclusion–exclusion principles, the pigeonhole principles, generating functions and recurrence relations, applications of graphs and combinatorics in schools

- 252511 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคอนเวกซ์ 3(2-2-5)
 Convex Optimization
 เซตคอนเวกซ์ ทฤษฎีบทการแยก กรวย เซตหลายหน้า ฟังก์ชันคอนเวกซ์ ฟังก์ชันกึ่งเชิงเส้น ฟังก์ชันค่าจูน สมบัติความต่อเนื่อง สมบัติอนุพันธ์ แคลคูลัสเชิงกึ่งอนุพันธ์ ฟังก์ชันคอนจูเกต คุณสมบัติข้อจำกัด เงื่อนไขการหาค่าเหมาะที่สุด ทฤษฎีการส-คูน-ทักเคอร์ ทฤษฎีบทจุดอานม้า ภาวะคู่กัน
 Convex sets, separation theorems, cones, polyhedral sets, convex functions, sublinear functions, support functions, continuity properties, differentiability properties, subdifferential calculus, conjugate functions, constraint qualifications, Karush-Kuhn-Tucker optimality conditions, saddle point theorem, duality
- 252512 การหาค่าเหมาะที่สุดวิถัชนี 3(2-2-5)
 Fuzzy Optimization
 เซตวิถัชนีและตรรกศาสตร์วิถัชนี การตัดสินใจหลายเกณฑ์วิถัชนี เหตุผลวิถัชนี การหาค่าเหมาะที่สุดวิถัชนี เหตุผลวิถัชนีสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดวิถัชนี การประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ
 Fuzzy set and fuzzy logic, fuzzy multicriteria decision making, fuzzy optimization, fuzzy reasoning for fuzzy optimization, applications in management
- 252513 ทฤษฎีเมเชอร์ 3(2-2-5)
 Measure Theory
 พื้นฐานการวิเคราะห์เชิงจริง เมเชอร์ภายนอกเลอเบก เซตหาเมเชอร์ได้ และเมเชอร์เลอเบก ฟังก์ชันหาเมเชอร์ได้ รัมนันและเลอเบกอินทิกรัล การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันของการแปรผันแบบมีขอบเขต ปริภูมิเมเชอร์ การลู่เข้าในเมเชอร์ ความต่อเนื่องสัมบูรณ์ ปริภูมิแอล-พี การมีจริงของความน่าจะเป็นแบบนาโนโตมิกเคาทาบลิเอดิตีฟ ทรานซีชันของความน่าจะเป็น เมเชอร์ผลคูณ การลู่เข้าในการแจกแจงและทฤษฎีบทของโคโรฮอด บทประยุกต์บางอย่างในทางเศรษฐศาสตร์และทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์
 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

252515	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน Functional Analysis ปริภูมิเมตริก ปริภูมินอร์มและปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้น ผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทฮาห์นบานาค 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	3(2-2-5)
252516	การวิเคราะห์ค่าเซต Set-Valued Analysis ลิมิตของเซต ความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าเซต การดำเนินการเชิงคอนเวกซ์ปิด สมดุลและทฤษฎีบทจุดตรึง 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	3(2-2-5)
252517	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์ Fixed Point Theory and Applications ทฤษฎีจุดตรึงในปริภูมิเมตริก ทฤษฎีบทจุดตรึงสำหรับการส่งแบบไม่ขยายในปริภูมิฮิลเบิร์ต 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	3(2-2-5)
252519	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization Algorithms แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุด ขั้นตอนวิธีทำซ้ำลดและวิธีการประมาณ วิธีซับเกรเดียนต์ วิธีการประมาณค่าแบบหลายหน้า ขั้นตอนวิธีการไล่เลียง การพัฒนาล่าสุดในขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization models, iterative descent algorithms and approximation methods, subgradient methods, polyhedral approximation methods, proximal algorithms, recent development on optimization algorithms	3(2-2-5)

- 252520 ทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด 3(2-2-5)
Representation Theory of Finite Groups
กลุ่มและการแอคชันบนเซต การแอคชันของกลุ่มบนปริภูมิเวกเตอร์ ตัวแทน พีชคณิตกรุป การลดทอนได้อย่างสมบูรณ์ ทฤษฎีบทของแมสซัค บทตั้งของชูร์ คาแรกเตอร์ ความสัมพันธ์เชิงตั้งฉากการจำกัดและการเหนี่ยวนำ ตัวแทนของกลุ่มสมมาตร การประยุกต์ของทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด
Groups and their actions on sets, actions of groups on vector spaces, representations, group algebras, complete reducibility, Maschke's theorem, Shure's lemma, characters, orthogonality relations, restriction and induction, representations of the symmetric groups, applications of representation theory of finite groups
- 252521 พีชคณิตเชิงหลายเส้น 3(2-2-5)
Multilinear Algebra
ทบทวนพีชคณิตเชิงเส้น พื้นฐานทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด ฟังก์ชันเชิงหลายเส้นและปริภูมิเทนเซอร์ คลาสเทนเซอร์เชิงสมมาตร ฟังก์ชันเมทริกซ์วางนัยทั่วไป บทประยุกต์และการวิจัยในปัจจุบัน
Review of linear algebra, basics of representation theory of finite groups, multilinear maps and tensor spaces, symmetry classes of tensors, generalized matrix functions, applications and current research
- 252522 กึ่งกรุปวิซันย 3(2-2-5)
Fuzzy Semigroups
เซตวิซันย การดำเนินการของเซตวิซันย กึ่งกรุปวิซันย ไอดีลวิซันย ไอดีลควิซันย ไอดีลภายในวิซันย ควอซี-ไอดีลวิซันย ไอดีลคู่ทั่วไปวิซันย สมภาควิซันย กึ่งกรุปวิซันยในกึ่งกรุปปรกติ
Fuzzy sets, operations of fuzzy sets, fuzzy subsemigroups, fuzzy ideals, fuzzy bi-ideals, fuzzy interior ideals, fuzzy quasi-ideals, fuzzy generalized bi-ideals, fuzzy congruences, fuzzy subsemigroups in regular semigroups
- 252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)
Linear Algebra and Matrix Theory
การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิย่อยยีนยง ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น การแปลงเมทริกซ์ทั่วไปให้เป็นเมทริกซ์เฉียงและรูปแบบบัญญัติของจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน ยูนิเทรีและเมทริกซ์เชิงตั้งฉาก ขั้นตอนวิธีกราม-ชมิดต์ 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
 การทบทวนความรู้พื้นฐานทางพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์แบ่งส่วน แร้งค์ ค่าเฉพาะ พหุนาม
 เมทริกซ์และรูปแบบบัญญัติ พีสัยเชิงตัวเลข ขนาดของเมทริกซ์ เมทริกซ์ชนิดพิเศษ เมทริกซ์ปรกติ ความจำกัด
 เชิงบวกของเมทริกซ์ เมเจอร์ไรเซชันและอสมการเชิงเมทริกซ์
 Elementary linear algebra review, partitioned matrix, rank eigenvalues, matrix
 polynomials and canonical forms, numerical ranges, matrix norm, special types of matrices,
 normal matrix, positive semidefinite matrices, majorization and matrix inequalities
- 252525 พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง 3(2-2-5)
 Advanced Abstract Algebra
 กรุป ทฤษฎีบทสมสัณฐาน การแยกชั้นของกรุป ทฤษฎีบทซีโลว์ ริง ไอเดิล ริงพหุนาม โดเมน
 การแยกอย่างเดียว 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 กึ่งกรุปเชิงเดียวและกึ่งกรุปเชิงเดียวศูนย์
 กึ่งกรุปผกผัน และกึ่งกรุปการแปลง
 Elementary concepts of semigroup, Green's relations, simple and 0-simple
 semigroups, inverse semigroups and transformation semigroups
- 252527 ทฤษฎีริงและมอดูล 3(2-2-5)
 Ring and Module Theory
 มอดูลและมอดูลย่อย สัณฐานของมอดูล ส่วนของผลบวกตรง ผลบวกตรงและผลคูณตรงของ
 มอดูล การแยกของริง การก่อกำเนิดและการก่อกำเนิดร่วมเกี่ยว มอดูลแบบเซมิซิมเปิล ซอคเคิลและเรดิคัล
 เงื่อนไขไคลนซ์ มอดูลที่เป็นผลประกอบของอนุกรม ริงแบบเซมิซิมเปิล ริงแบบโลคอลและริงแบบอาร์ทีน
 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 ฟิวด์จำกัด 3(2-2-5)
Finite Fields
โครงสร้างของฟิวด์จำกัด พหุนามเหนือฟิวด์จำกัด และการแยกตัวประกอบของพหุนาม
Structure of finite fields, polynomials over finite fields and factorization of polynomials
- 252529 ทฤษฎีกรุปขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Group Theory
โซลเอเบิลกรุป ทฤษฎีบทจอร์แดน-เฮลเดอร์ กรุปเสรี การจัดจำแนกของฟิวด์ภาคขยาย
ทฤษฎีบทกาลัวส์และการประยุกต์
Solvable groups, Jordan–Holder theorem, free groups, classification of extension fields, Galois theory and applications
- 252530 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต 3(2-2-5)
Algebraic Coding Theory
แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีรหัส รหัสเชิงเส้นและรหัสคู่กัน โครงสร้างของฟิวด์จำกัด รังพหุนาม
ไอดีล รหัสวัฏจักร คลาสที่สำคัญของรหัสวัฏจักร
Concepts of coding theory, linear and dual codes, structure finite fields, ring polynomials, ideals, cyclic code, classes of powerful cyclic codes
- 252531 ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก 3(2-2-5)
Combinatorial Theory
ปัญหาเกี่ยวกับการแจกแจง การเรียงและการเลือก หลักการรังนกพิราบ ทฤษฎีบทของ
แรมเซย์ หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด การออกแบบเชิงการจัด
ทฤษฎีบทของโพลยา
Enumeration problems, arrangement and selection, the pigeonhole principle, Ramsey's theorem, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relations, combinatorial designs, Polya's theorem
- 252532 วิทยาการรหัสลับ 3(2-2-5)
Cryptography
แนวคิดเกี่ยวกับวิทยาการรหัสลับ ระบบรหัสลับแบบคลาสสิก ขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสลับแบบ
สมมาตรและแบบอสมมาตร วิทยาการรหัสลับและดิจิทัลฟิสิกส์แมน วิทยาการรหัสลับกุญแจสาธารณะ ระบบการ
เข้ารหัสลับอาร์เอสเอ ลายเซ็นดิจิทัลและฟังก์ชันแฮช
Concepts of cryptography, classic cryptosystem symmetric and asymmetric algorithms, discrete logarithms and Diffie-Hellman, public-key cryptography, the RSA cryptosystem, digital signatures and hash functions

- 252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Graph Theory and Applications
 แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ความเชื่อมโยง การจับคู่ กราฟออยเลอร์ กราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การแยกตัวประกอบของกราฟ การระบายสีกราฟ กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน ทฤษฎีกราฟพีชคณิต
 Basic concepts of graph theory, trees, connectivity, matching, Eulerian graphs, Hamiltonian graphs, planar graphs, graph factorizations, graph colorings, directed graphs, networks, algebraic graph theory
- 252540 รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)
 Foundations of Machine Learning
 เฟรมเวิร์กการเรียนรู้เชิงสถิติ การลดค่าความเสี่ยงเชิงประจักษ์ให้ต่ำสุด การเรียนรู้ถูกต้องโดยประมาณความน่าจะเป็น ความสามารถในการเรียนรู้เอนโทรปี การถ่วงดุลความเอนเอียงกับความซับซ้อน ความคลาดเคลื่อนการประมาณและค่าใกล้เคียง มิติวิชี การลดค่าความเสี่ยงเชิงโครงสร้างให้ต่ำสุด ตัวทำนายเชิงเส้น การบูสท์ การคัดเลือกและการสอบทวนแบบจำลอง การเรียนรู้เชิงคอนเวกซ์ การลดค่าความเสียหายเชิงสามัญให้ต่ำสุด การถ่วงดุลความสอดคล้องและเสถียรภาพ
 Statistical learning framework, empirical risk minimization, probably approximately correct learning, uniform learnability, the bias-complexity tradeoff, estimation and approximation errors, the VC-dimension, structural risk minimization, linear predictors, boosting, model selection and validation, convex learning, regularized loss minimization, fitting-stability tradeoff
- 252541 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)
 Machine Learning for Data Science
 การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน วิธีการเคอเนล ปัญหาการทำนายหลายกลุ่มและซับซ้อน ต้นไม้ตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีใกล้เคียงสุด การแบ่งกลุ่ม
 Support vector machines, kernel methods, multiclass and complex prediction problems, decision trees, nearest neighbor algorithms, clustering
- 252542 สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)
 Statistics for Machine Learning
 ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ ค่าคาดหวังและอสมการมาร์คอฟ ค่าความแปรปรวน อสมการเชบิเชฟ ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ อสมการของฮอฟดิง การแจกแจงทวินาม อสมการของแมคเดียร์มาย การแจกแจงแบบปรกติ อสมการใหญ่สุด
 Probability, random variables, conditional probability and independence, expectation and Markov's inequality, variance and Chebyshev's inequality, moment generating functions, Hoeffding's inequality, binomial distribution, McDiarmid's inequality, normal distribution, maximal inequality

- 252552 คณิตศาสตร์การคณนา 3(2-2-5)
Computational Mathematics
ภาพรวมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การคณนา สภาพแวดล้อมการคณนาที่มีจริง ซอฟต์แวร์ และ
โครงสร้างพื้นฐานระบบสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมเชิงคณนา โครงสร้างพื้นฐานเชิงคณิตศาสตร์ และเชิง
ขั้นตอนวิธีสำหรับการสร้างสภาพแวดล้อมเชิงคณนา 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 ปัญหาสาย
อักขระ ขั้นตอนวิธีแบบขนาน เอ็นพีบริบูรณ์
Advanced data structures, graph algorithms, arithmetic algorithms, geometric
algorithms, string problems, parallel algorithms, NP-completeness
- 252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5)
Topology
ปริภูมิเชิงทอพอโลยีนามธรรม ปริภูมิเมตริก ฐานและฐานย่อย ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร
ข่าย ตัวกรองและการลู่เข้า ภาวะต่อเนื่องและสมานสัญญาฐาน สัจพจน์การแยก การเชื่อม การกระชับ
Abstract topological spaces, metric spaces, bases and subbases, product
spaces, quotient spaces, nets, filters, convergence, continuity and homeomorphisms,
separation axiom, connectedness, compactness
- 252570 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
Innovation and Technology in Mathematics
ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น การคำนวณทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การแทนข้อมูล
และการเขียนโปรแกรม กราฟิก การใช้ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาสื่อการสอน
Introduction to the mathematical software, basic scientific computations,
data representation and programming, graphics, using mathematical software for
instructional media development

- 252571 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษาคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 Research Methodology in Mathematics Studies
 หลักการของระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคการออกแบบการวิจัย การวัด และเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การแปลผล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์หลายตัวแปร โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการประยุกต์ การประยุกต์สถิติในงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยทางการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์
 Principles of research methodology: design, measurement and sampling techniques, interpretation, test hypothesis, analysis of variances, multivariate analysis, trend and estimation, statistical packages for applications, applications of statistics in research in mathematics education
- 252572 คณิตศาสตร์ในโรงเรียน 3(2-2-5)
 Mathematics in Schools
 วิเคราะห์ปัญหาการสอนและแนวโน้มใหม่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์
 Analysis of problems and trends of Mathematic teaching
- 252573 โครงการงานสะเต็มศึกษาและการออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 STEAM Education Projects and Mathematics Activities Design
 การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะและคณิตศาสตร์สู่โครงการงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา การออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา
 Integration among science, technology, engineering, arts and mathematics (STEAM) into projects, research about STEAM education, mathematics activities designed for secondary education
- 252574 หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(2-2-5)
 Principles of Ordinary Differential Equations
 แนวคิดเชิงทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง สมบัติเสถียรภาพและไม่เสถียรภาพของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง
 Theoretical concepts of first and higher order differential equations, systems of first order linear equations, stability and instability properties of first order linear and nonlinear systems of equations

- 252575 หลักสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5)
 Principles of Partial Differential Equations
 ทฤษฎีบทของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับที่หนึ่งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การจำแนกสมการ
 เชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสองในสองตัวแปร ปัญหาเวล-โพสสำหรับสมการคลื่นและสมการความร้อนในหนึ่งมิติ
 สมการลาปลาซในระนาบ
 The theory of linear and nonlinear first-order partial differential equations, classification of second order partial differential equations in two variables, well-posed problem for the one dimensional wave and heat equation, the Laplace equations on the plane
- 252576 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 Mathematical Modeling
 แนวคิดตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ตัวแบบเชิง
 คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์และการวิเคราะห์ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เชิงลึก ตัวแบบเชิง
 คณิตศาสตร์ที่ใช้สมการผลต่าง
 Concepts of mathematical modeling, process of mathematical model construction, advanced mathematical model with differential equations and the in-depth model analysis, mathematical model with difference equation
- 252577 ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส 3(2-2-5)
 Information Theory and Coding Design
 แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสารสนเทศ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ขั้นตอนวิธีมอนติคาร์โล ขั้นตอนวิธี
 ปะทะและพบในตรงกลาง วิธีของโพลลาร์ด เอนโทรปี ความลับสมบูรณ์ ทฤษฎีความซับซ้อน แนวคิดเกี่ยวกับ
 ทฤษฎีรหัส กระบวนการเข้าและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด รหัส
 เชิงเส้นพิเศษบางชนิด
 Concepts of information theory, probability theory , collision algorithms and meet-in-middle attacks, Pollard's method, entropy, perfect secrecy, complexity theory, concepts of coding theory, error detections and corrections, error-correcting codes, encoding and decoding algorithms, some special linear codes

- 252579 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)
 Numerical Analysis
 ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ผลต่างจำกัดและการประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์และการหาผลบวกของอนุกรม และ ระเบียบวิธีขั้นประกอบจำกัด
- 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 approximations to interpolation, differentiation, integration and summation of series and finite element method
- 252580 สัมมนา 1 1(0-2-1)
 Seminar 1
 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการทางคณิตศาสตร์ที่กำลังอยู่ในความสนใจ
- Practice searching, reading, critical thinking and giving oral presentations of research and academic articles of current interest in mathematics
- 252581 สัมมนา 2 1(0-2-1)
 Seminar 2
 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีหรือเชิงประยุกต์ในภาพรวม เพื่อให้เห็นขอบเขตและแนวทางในการพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
- Presentation and discussion on some interesting research topics in the aspect of literature reviews
- 252582 หัวข้อพิเศษพีชคณิต 3(2-2-5)
 Special Topics in Algebra
 เรื่องทางพีชคณิตที่น่าสนใจเป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำวิจัย
 Special issues in Algebra leading to interested research topics
- 252583 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ 3(2-2-5)
 Special Topics in Analysis
 เรื่องทางการวิเคราะห์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำวิจัย
 Special issues in Analysis leading to interested research topics

- 252584 หัวข้อพิเศษในการสอนคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 Special Topics in Mathematics Teaching
 เรื่องใหม่ในหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจทางการสอนคณิตศาสตร์เป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำ
 วิจัย
 Special issues on topics of current interest in any area of teaching
 mathematics leading to interested research topics
- 252585 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์การคณนา 3(2-2-5)
 Special Topics in Computational Mathematics
 เรื่องทางคณิตศาสตร์การคณนาที่น่าสนใจเป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำวิจัย
 Special issues in Computational Mathematics leading to interested research
 topics
- 252586 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)
 Special Topics in Applied Mathematics
 เรื่องทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่น่าสนใจเป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำวิจัย
 Special issues in Applied Mathematics leading to interested research topics
- 252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)
 Seminar in Mathematics 1
 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือ
 บทความทางวิชาการที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีหรือคณิตศาสตร์เชิงการสอน
 Practice searching, reading, critical thinking and giving oral presentations of
 research and academic articles of current interest in theoretical mathematics or teaching
 mathematics
- 252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)
 Seminar in Mathematics 2
 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎี หรือคณิตศาสตร์เชิงการ
 สอนในภาพรวมเพื่อให้เห็นขอบเขตและแนวทางในการพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ
 Presentation and discussion of research results on theoretical mathematics or
 teaching mathematics as a whole in order to overview the scope and guideline in research
 development on interesting topics

- 252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
 Research Methodology in Mathematics
 ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายของการวิจัย กระบวนการทำวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสร้างข้อคาดการณ์หรือสมมติฐานการวิจัยทางคณิตศาสตร์ การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การอ้างอิงผลงาน การนำเสนอผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และจรรยาบรรณของนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางคณิตศาสตร์
 Research definition; characteristic and research goal; research process; research types; research problem determination; literature review; conjecture or assumption construction; proposal and research report writing; reference writing; research applications; eithics of researchers; research techniques in mathematics
- 252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต
 Thesis 1, Type A 2
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Studying the elements of a thesis or thesis examples in the related field of study; determining the thesis title; developing a concept paper; and preparing the summary of the literature and related research synthesis
- 252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต
 Thesis 2, Type A 2
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee
- 252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต
 Thesis 3, Type A 2
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Collecting data; analyzing data; preparing a progress report in order to present it to the thesis advisor; and preparing the full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria

- 252593 การค้นคว้าอิสระ 1 3 หน่วยกิต
 Independent Study 1
 เสนอหัวข้อการศึกษาด้วยตนเอง จัดทำรายงานสรุปแนวคิดการวิจัยโครงร่างพร้อมนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Presentation of topic of self-study, report on a concept paper and proposal towards committee
- 252594 การค้นคว้าอิสระ 2 3 หน่วยกิต
 Independent Study 2
 นำเสนอผลการวิจัยบทสรุปการอภิปรายผล และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์การศึกษาด้วยตนเอง รับฟังข้อวิพากษ์จากคณะกรรมการ
 Presentation of research results, conclusion, discussion and suggestion with implication, exchange on experience about self-study, getting criticism of committee
- 255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุคต์ 3(2-2-5)
 Applied Multivariate Analysis
 การแจกแจงปกติหลายตัวแปร กราฟสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การสเกลหลายมิติ และการประยุกต์
 Multivariate normal distribution, graphs for multivariate data, statistical inferences about mean vectors for one and two populations, multivariate analysis of variance, principal component analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis, multidimensional scaling and their applications
- 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Computational Statistics and Applications
 เทคนิคการคำนวณที่ทันสมัยในศาสตร์ทางด้านสถิติ วิธีบูตสแตรปและแจ๊คไนฟ์ เครื่องมือในการคำนวณขั้นสูง การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โล และการประยุกต์
 Modern computational techniques in statistics, Bootstrap and Jackknife methods, intensive computational tool, data simulation, Monte Carlo techniques and their applications

255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3(2-2-5)

Big Data Analytics

ความหมายและคุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือพื้นฐานและการจัดเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเพื่อหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และการประยุกต์

Overview and characteristics of big data, big data management, tools and data preprocessing, data cleaning, data integration, data transformation and data reduction, data mining for patterns and associations, classification, clustering, neural network for big data and their applications

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 0 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน

เลข 1 หมายถึง กลุ่มวิชาการวิเคราะห์

เลข 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพีชคณิต

เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเรขาคณิต

เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิทยาการข้อมูล

เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เต็มหน่วย

เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาทอพอโลยี

เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

เลข 8, 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา หัวข้อพิเศษ การศึกษาอิสระ และวิทยานิพนธ์

ตัวเลขตำแหน่งที่สาม หมายถึง ลำดับรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายสมยศ พลับเที่ยง	ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. กศ.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก	ไทย ไทย ไทย	2543 2530 2526	6-8	6-10
2	นายกิติ รอดเทศ*	รองศาสตราจารย์	Ph.D. ป.บัณฑิต วท.บ.	Mathematics ทางการสอน คณิตศาสตร์	The University of Sheffield มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	UK ไทย ไทย	2553 2547 2546	6-8	6-10
3	นายเกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล*	รองศาสตราจารย์	วท.ด. ป.บัณฑิต วท.บ.	คณิตศาสตร์ ทางการสอน คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2546 2545	6-8	6-10
4	นายจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. กศ.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2553 2549 2546	6-8	6-10
5	นายชัยวัฒน์ นามนาค	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2545 2539 2536	6-8	6-10
6	นายรินทร์ เพชรโรจน์*	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. กศ.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2548 2544 2541	6-8	6-10
7	นายมานิชญ์ สิริพิทักษ์เดช	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพิษณุโลก	ไทย ไทย ไทย	2544 2531 2526	6-8	6-10
8	นายระเบียน วังศิริ	รองศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2550 2545 2543	6-8	6-10

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นางรัตนพร วังศิริ*	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	6-8	6-10
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2543		
10	นางสาวอัญชลีย์ แก้วเจริญ*	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549	6-8	6-10
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2538		
11	นายชัยรัตน์ มदनาค	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Computational and Applied Mathematics	Old Dominion University	USA	2556	6-8	6-10
			M.S.	Applied Mathematics	Ohio University	USA	2550		
			วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ไทย	2545		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541		
12	นางรัชฎา วิริยะพงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Mathematics	University of Warwick	UK	2552	6-8	6-10
			M.Sc.	Biology and Biophysical Chemistry	University of Warwick	UK	2548		
			B.Sc.	Mathematics	University of Warwick	UK	2547		
13	นางสาวสุภาพร สุขเสริญ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2552	6-8	6-10
			วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2544		

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
14	นางสาวสุภาวรรณ จันทรีไพแสง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2550	6-8	6-10
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2544		
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2539		
15	นายเอกชัย หลายศิริกุล*	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2556	6-8	6-10
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552		
16	นายเอกรัฐ ไทยเลิศ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2551	6-8	6-10
			วท.ม.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2546		
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541		

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

งานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์จะต้องเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์บริสุทธิ์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ และมีขอบเขตงานวิจัยที่สามารถทำให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดตามหลักสูตร

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้ สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมมีประสิทธิภาพ สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัยและสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการเพื่อพัฒนางานวิจัย รวมทั้งเผยแพร่ผลงานและสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ นอกจากนี้นิสิตมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 แผน ก แบบ ก 2 เริ่มลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ภาคปลายของปีการศึกษาที่ 1

5.3.2 แผน ข แบบเสาร์-อาทิตย์ เริ่มลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระภาคการศึกษาปลาย
ของปีที่ 2

5.3.2 แผน ข แบบภาคฤดูร้อน เริ่มลงทะเบียนการค้นคว้าอิสระปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

5.4.2 แผน ข การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ และชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัยภายใต้การให้คำปรึกษาจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ และประเมินผลรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาโดยมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

หลักสูตรได้กำหนดให้นิสิตได้มีคุณลักษณะพิเศษในด้านต่าง ๆ สอดคล้องกับคุณลักษณะนิสิตของ ภาควิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดและกลยุทธ์การพัฒนาดังต่อไปนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
สื่อสารสากล	(1) ส่งเสริมการใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน (2) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ (3) เชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติมาบรรยายเพื่อให้ความรู้แก่นิสิตในหัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจ
คิดค้นองค์ความรู้ใหม่	(1) ส่งเสริมทักษะความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนางานองค์ความรู้ (2) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้เดิมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้และถ่ายทอดให้กับสังคมได้
ใส่ใจผู้ร่วมงาน	เน้นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมคิดแก้ปัญหา มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
บูรณาการความรู้	(1) ส่งเสริมให้มีการบูรณาการคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการคอมพิวเตอร์กับศาสตร์ในสาขาอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลสำหรับแก้ปัญหาในโลกของความเป็นจริง (2) เน้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยการฝึกปฏิบัติ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (3) ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน การแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการเพื่อให้เกิดทักษะในวิชาชีพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
ควบคุมคุณธรรมและจริยธรรม	(1) ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย (2) ส่งเสริมให้นิสิตตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

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

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรก นำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรม และจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำ ตลอดจนระหว่างการประชุมและวิทยานิพนธ์ และยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่คณิตศาสตร์มีส่วนในการแก้ไข

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ปัญหาที่นำเสนอ
- (2) มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาอื่น ๆ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง
- (3) ตรวจสอบการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตอย่างใกล้ชิดและควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้
- (2) สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- (3) สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นการสอนให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียน และปฏิบัติของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- (1) สอบกลางภาคและปลายภาค
- (2) รายงานผลการศึกษา
- (3) การนำเสนอผลงาน
- (4) การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา
- (5) การนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพได้
- (2) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวาง ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่อง โครงร่างวิทยานิพนธ์ และวิทยานิพนธ์ด้วยตนเอง โดยคำแนะนำจากอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการวิจัยทางคณิตศาสตร์
- (2) การประเมินจากการอภิปรายผลงาน
- (3) การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ และสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

- (1) สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
- (2) สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึก ร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาต่าง ๆ และสัมมนาที่มีการวิเคราะห์ และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยต่อสาธารณชน ที่ประชุมวิชาการ และวารสารวิชาการ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1	แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน	(1) ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย (2) ส่งเสริมให้นิสิตตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ELO2	อธิบายรวมถึงอภิปรายเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	(1) มีการปรับพื้นฐานความรู้ในเนื้อหารายวิชาที่สำคัญ (2) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า
ELO3	สร้างข้อคาดการณ์และกำหนดวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล	(1) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า (2) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ
ELO4	ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย อันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ	(1) ส่งเสริมการใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน (2) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ (3) เชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติมาบรรยายเพื่อให้ความรู้แก่นิสิตในหัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจ
ELO5	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหา	(1) ส่งเสริมการใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน (2) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ (3) เชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติมาบรรยายเพื่อให้ความรู้แก่นิสิตในหัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจ
ELO6	แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามบทบาทและหน้าที่และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	(1) เน้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยการฝึกปฏิบัติ (2) เน้นการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ
ELO7	อธิบายสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	(1) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า (2) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อสารสนเทศในการนำเสนอ

ELO8	สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ หรือสถิติ เพื่อช่วยในการสื่อสารนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(1) จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการให้คุณภาพสามารถรองรับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2) เน้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยการฝึกปฏิบัติ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
ELO9	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	(1) ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน (2) ส่งเสริมให้นิสิตได้มีโอกาสไปนำเสนอผลงานในการประชุมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

▲ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO1 แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในทางด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน

▲ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

- (1) มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- (3) สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของบุคคลอื่น

3.2.2 ด้านความรู้

▲ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO2 อธิบายรวมถึงอภิปรายเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์

ELO3 สร้างข้อคาดการณ์และกำหนดวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล

▲ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

- (1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาทางวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้
- (2) สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- (3) สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

3.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

▲ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO4 ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัยอันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติชีวิต

ELO5 แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์ หรือ คอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหา

✦ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

- (1) สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการ และวิชาชีพได้
- (2) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย

3.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

✦ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO6 แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามบทบาทและหน้าที่และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล

✦ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

- (1) สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเองตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
- (2) สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
- (3) สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

✦ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO4 ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย อันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาตินานาชาติ

ELO7 อธิบายสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ELO8 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ หรือสถิติ เพื่อช่วยในการสื่อสารนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ELO9 เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ

✦ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

- (1) มีทักษะสามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาและศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO1	แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน	(1) จัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม (2) การสอนงาน (coaching)	(1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน เพื่อนร่วมกลุ่ม และคุณภาพของงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO2	อธิบายรวมถึงอภิปรายเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	(1) การบรรยายในชั้นเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การถามตอบ (2) การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย อุปนัย โดยใช้ปัญหา - กรณีศึกษาเป็นฐาน ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) การสอนงาน (coaching) (4) การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	(1) ประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (2) ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO3	สร้างข้อคาดการณ์และกำหนดวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล	(1) การบรรยายในชั้นเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การถามตอบ (2) การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย อุปนัย โดยใช้ปัญหา - กรณีศึกษาเป็นฐาน ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) การสอนงาน (coaching) (4) การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	(1) ประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (2) ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO4	ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย อันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ	(1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) หรือโครงการเป็นฐาน (Project-based learning) (2) การสอนงาน (coaching) (3) การฝึกปฏิบัติ	(1) ประเมินจากคุณภาพของผลงานวิจัยที่ได้เผยแพร่
ELO5	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหา	(1) การบรรยายในชั้นเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การถามตอบ (2) การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย อุปนัย โดยใช้ปัญหา - กรณีศึกษาเป็นฐาน ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (3) การสอนงาน (coaching) (4) การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน (5) การสอนแบบวิธีเปิด(open approach)	(1) ประเมินระหว่างเรียน กลางภาค และปลายภาค โดยใช้การทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า การนำเสนอหน้าชั้นเรียน และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ (2) ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO6	แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามบทบาทและหน้าที่และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	(1) จัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม (2) การจัดการเรียนรู้แบบการทำงานเป็นทีม (Team-based learning) (3) การสอนงาน (coaching)	(1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
ELO7	สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	(1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ใช้ปัญหา - กรณีศึกษาเป็นฐาน (2) การสอนงาน (coaching) (3) การสัมมนา (4) การฝึกปฏิบัติ รายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	(1) ประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย โดยการนำมาเสนอ สื่อสาร และถ่ายทอดหน้าชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร		กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO8	สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ หรือสถิติ รวมทั้งการใช้งานคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการสื่อสารนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(1) การสอนงาน (coaching) (2) การฝึกปฏิบัติ	(1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม รูปแบบ และคุณภาพสื่อที่ใช้การนำเสนอผลงาน
ELO9	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	(1) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ (2) การสอนงาน (coaching) (3) การฝึกปฏิบัติ	(1) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

3.4 ผังแสดงความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	ELO1			ELO2,3			ELO4,5		ELO6			ELO4,7,8,9	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
252501 พีชคณิตเชิงเส้น	●			●	●		●		●			●	
252502 เรขาคณิต	●			●	●		●		●			●	
252503 พีชคณิต	●			●	●		●		●			●	
252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●			●	●		●		●			●	
252505 ทฤษฎีจำนวน	●			●	●		●		●			●	
252506 อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน	●			●	●		●		●			●	
252507 หลักมูลของฟังก์ชันอดิศัย	●			●	●		●		●			●	
252508 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ	●			●	●		●		●			●	
252509 กราฟและคอมบินาทอริก	●			●	●		●		●			●	
252511 การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคอนเวกซ์	●			●	●		●		●			●	
252512 การหาค่าเหมาะที่สุดวิกซ์นัย	●			●	●		●		●			●	
252513 ทฤษฎีเมเชอร์	●			●	●		●		●			●	
252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	●			●	●		●		●			●	
252516 การวิเคราะห์ค่าเซต	●			●	●		●		●			●	
252517 ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	●			●	●		●		●			●	
252519 ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	●			●	●		●		●			●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	ELO1			ELO2,3			ELO4,5		ELO6			ELO4,7,8,9	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
252520 ทฤษฎีตัวแทนของกลุ่มจำกัด	●			●	●		●		●			●	
252521 พีชคณิตเชิงหลายเส้น	●			●	●		●		●			●	
252522 กึ่งกรุปวิภันย์	●			●	●		●		●			●	
252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์	●			●	●		●		●			●	
252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์	●			●	●		●		●			●	
252525 พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง	●			●	●		●		●			●	
252526 ทฤษฎีกรุปเชิงพีชคณิต	●			●	●		●		●			●	
252527 ทฤษฎีริงและมอดูล	●			●	●		●		●			●	
252528 ฟิลด์จำกัด	●			●	●		●		●			●	
252529 ทฤษฎีกรุปขั้นสูง	●			●	●		●		●			●	
252530 ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต	●			●	●		●		●			●	
252531 ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก	●			●	●		●		●			●	
252532 วิทยาการรหัสลับ	●			●	●		●		●			●	
252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	●			●	●		●		●			●	
252540 รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง	●			●	●		●		●			●	
252541 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล	●			●	●		●		●			●	
252542 สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง	●			●	●		●		●			●	
252552 คณิตศาสตร์การคณนา	●			●	●		●		●			●	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	ELO1			ELO2,3			ELO4,5		ELO6			ELO4,7,8,9	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)
252553 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	●			●	●		●		●			●	
252561 ทอพอโลยี	●			●	●		●		●			●	
252570 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์	●			●	●		●		●			●	
252571 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษาคณิตศาสตร์	●			●	●		●		●			●	
252572 คณิตศาสตร์ในโรงเรียน	●			●	●		●		●			●	
252573 โครงการงานสะสมศึกษาศึกษาและการออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์	●			●	●		●		●			●	
252574 หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	●			●	●		●		●			●	
252575 หลักสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	●			●	●		●		●			●	
252576 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	●			●	●		●		●			●	
252577 ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส	●			●	●		●		●			●	
252579 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	●			●	●		●		●			●	
255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์	●			●	●		●		●			●	
255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์	●			●	●		●		●			●	
255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่	●			●	●		●		●			●	
252580 สัมมนา 1	●			●	●	●	●		●	●		●	●
252581 สัมมนา 2	●	●		●	●	●	●		●	●		●	●
252582 หัวข้อพิเศษพิเศษคณิต	●			●	●		●		●	●		●	●

[illegible]

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.3 สามารถแก้ไขปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม ยุติธรรม และชัดเจน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของบุคคลอื่น

ความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาทั้งหลักการและทฤษฎีอย่างถ่องแท้
- 2.2 สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2.3 สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาได้

ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถนำความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาที่เกี่ยวข้องทางวิชาการและวิชาชีพได้
- 3.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนางานวิจัย

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถตัดสินใจและแก้ไขปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจ
- 4.2 สามารถประเมินและปรับปรุงตนเอง ในการปฏิบัติงานระดับสูงให้มีประสิทธิภาพ
- 4.3 สามารถวางแผน ตัดสินใจ ในการดำเนินงาน และแก้ไขปัญหา หรือข้อโต้แย้งต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคิดสรรและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และศึกษาค้นคว้า การวิจัย ได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 สามารถเผยแพร่ผลงาน และสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการประเมินผล

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเนื้อหารายวิชาและวิธีการที่กำหนดไว้ในแผนการสอนของรายวิชาและ มคอ.3

2.1.2 ในรายวิชาที่มีผู้สอนร่วมมากกว่า 1 คน ผู้สอนร่วมในแต่ละรายวิชาพิจารณาความเหมาะสมของวิธีและเกณฑ์การวัดการประเมินผล การออกและการตรวจสอบข้อสอบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และรายละเอียดของแต่ละรายวิชาให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2.1.3 มีการประเมินการให้คะแนน และระดับชั้นก่อนประกาศให้นิสิตทราบโดยคณะกรรมการวิชาการของภาควิชา และคณะกรรมการวิชาการของคณะ

2.1.4 มีการประเมินการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

2.1.5 มีกรรมการอย่างน้อย 3-4 คนสำหรับการเป็นกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

2.2.1 มีการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตในหลักสูตรว่าเป็นไปตามแผนการศึกษา และสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.2.2 มีการประเมินโดยการส่งแบบสอบถามหรือสอบถามจากนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาถึง ระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ของหลักสูตร ความพร้อมของสิ่งแวดล้อมและสิ่งเอื้ออำนวยต่อการเรียนและการวิจัย

2.2.3 มีการประเมินจากมหบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของมหบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.4 มีการสอบถามความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

2.2.5 มีการประเมินหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ใช้บัณฑิต

2.2.6 มีการติดตามภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิตในหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

4. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
5. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
6. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศ คณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว ที่มีการคณะกรรมการกลั่นกรอง (Peer Review)

หลักสูตร แผน ข

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
5. สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียน และ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น
6. เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
7. รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) ที่มีการคณะกรรมการกลั่นกรอง (Peer Review) และได้รับการตีพิมพ์บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับเต็มในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการดังกล่าว

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

คุณสมบัติ

มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า มีคุณวุฒิในสาขาคณิตศาสตร์ หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

- 1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะฯ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- 1.3 คณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์ เปิดโอกาสและส่งเสริมให้อาจารย์ได้ลาเพื่อทำวิจัยระยะสั้นทั้งในและต่างประเทศเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำวิจัยโดยมีทุนสนับสนุน
- 1.4 มีการแนะนำกิจกรรมและภาระกิจที่ภาควิชาสนับสนุนและขอความร่วมมือให้อาจารย์ใหม่เสียสละเข้าร่วมกิจกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่จะพัฒนาคุณภาพของนิสิตในระดับภาควิชาคณะและมหาวิทยาลัย

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ทักษะการจัดการเรียนการสอนและการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.1.2 ประเมินผลการสอน และการวัดผลการเรียนรู้ของอาจารย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของอาจารย์ผู้สอนแต่ละคนและใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาอาจารย์ในภาควิชา

2.1.3 มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัดการประเมินผล การทำวิจัย และจัดอบรมการทำสื่อการเรียนการสอนแบบต่างๆ ระหว่างอาจารย์ภายในภาควิชาหรือเชิญวิทยากรผู้ทรงความรู้ภายนอกในด้านต่างๆ ที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานต่างๆ มาบรรยายและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ตั้งกลุ่มวิจัยเพื่อช่วยกันขับเคลื่อนให้อาจารย์ในกลุ่มมีงานวิจัย
- 2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการเอกสารประกอบการสอนหนังสือและตำรา
- 2.2.3 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาของตนเองมากยิ่งขึ้น
- 2.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วม/เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ได้แก่ 2558 มีคุณวุฒิระดับขั้นต่ำปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย รายการต้องเป็นผลงานวิจัย 1

เกณฑ์การคัดเลือก

ภาควิชาคัดเลือกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยพิจารณาประวัติและผลงานทางวิชาการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- มีคุณวุฒิปริญญาเอก (พิจารณาลำดับต้น)
- ตำแหน่งทางวิชาการ (พิจารณาลำดับต้น)
- มีศักยภาพสูงในการผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ
- มีความมุ่งมั่นในการบริหารหลักสูตร
- มีความเป็นผู้นำและความสามารถทำงานเป็นทีม

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารงานหลักสูตร นโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนความเข้าใจในหลักสูตรที่สอน รวมถึงส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา งานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.ได้แก่ มีคุณวุฒิระดับขั้นต่ำ 2558 ปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือก

ภาควิชาคัดเลือกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยพิจารณาประวัติและผลงานทางวิชาการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 โดยพิจารณาตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- มีคุณวุฒิปริญญาเอก (พิจารณาลำดับต้น)
- ตำแหน่งทางวิชาการ (พิจารณาลำดับต้น)
- มีศักยภาพสูงในการผลิตผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

คุณสมบัติ

มีคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๑ มี 2558 3 คุณสมบัติระดับขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย รายการต้องเป็นผลงานวิจัย 1

แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

ภาควิชาส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

จำนวน

อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาคณิตศาสตร์จำนวน 16 คน

งบประมาณ

ภาควิชาสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ คนละ 10,000 – 20,000 บาท ต่อ ปีงบประมาณ

แผนการพัฒนาอาจารย์

1. มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และความเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
2. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
3. คณะและมหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยของอาจารย์ เปิดโอกาสและส่งเสริมให้อาจารย์ได้ลาเพื่อทำวิจัยระยะสั้นทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำวิจัยโดยมีทุนสนับสนุน
4. ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ทักษะการจัดการเรียนการสอนและการวัดการประเมินผลให้ทันสมัย สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้ลาศึกษาต่อ

ฝึกอบรม เข้าร่วมประชุมสัมมนา ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

5. มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ เพื่อนำมาวิเคราะห์จุดอ่อนจุดแข็งของอาจารย์ผู้สอนแต่ละคนและใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาอาจารย์ในภาควิชา

6. มีการจัดประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน การวัด การประเมินผล การทำวิจัย และจัดอบรมการทำสื่อการเรียนการสอนแบบต่าง ๆ ระหว่างอาจารย์ภายในภาควิชาหรือเชิญวิทยากรผู้ทรงความรู้ภายนอกในด้านต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานต่าง ๆ มาบรรยายและแลกเปลี่ยนประสบการณ์

7. ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิตอันสะท้อนจากวุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการและความก้าวหน้าในการผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

8. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ เอกสารประกอบการสอน หนังสือ และตำรา ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาของตนเองมากยิ่งขึ้น

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา, ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร

- คณะ/กองบริการการศึกษา รายงานการจัดส่ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา, ผลการเรียนรู้ของรายวิชา มคอ.7 (SAR) เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ

1.2 อาจารย์ที่ปรึกษาและภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. บัณฑิต

2.1 หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทุกปีการศึกษา

2.2 มีการรวบรวมผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่อย่างต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา

3. นิสิต

3.1 กำหนดระบบการรับนิสิต โดยกำหนดคุณสมบัติของนิสิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร และมีเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกที่โปร่งใส ชัดเจน

3.2 กรณีที่นิสิตที่รับเข้ามามีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับธรรมชาติของหลักสูตร หลักสูตรจะจัดให้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการควบคุม ติดตาม การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา และมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

3.4 จัดตั้งกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ตามเกณฑ์กำหนด และให้เป็นไปตามกำหนดของแผนการเรียนรู้ ติดตามความก้าวหน้า โดยกำหนดให้จบการศึกษาตามแผนการเรียนรู้

3.5 มีระบบส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตมีการตีพิมพ์ผลงานวิจัย เช่น มีทุนสนับสนุนในการเดินทางไปนำเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศ มีการเชิญ Visiting professor มาให้ความรู้และแนะแนวทางในการทำวิจัย

4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้อง มีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

4.1.2 มีผลสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยยอมรับ คือ 1) TOEFL (IBT) 2) IELTS Academic และ 3) ผลสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษจากสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยประกาศรับรองเทียบเท่า TOEFL (IBT) หรือ IELTS ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4.1.3 มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และมีเงื่อนไขพิเศษกรณีอาจารย์รับเข้าใหม่ที่ยังไม่มีผลงานทางวิชาการ ภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 ชิ้น ภายใน 2 ปี หรือ 2 ชิ้นภายใน 4 ปี หรือ 3 ชิ้น ภายใน 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน มีส่วนร่วมในการวางแผนจัดการเรียนการสอน การประเมินผลและพิจารณาให้ความเห็นชอบผลการเรียนของนิสิต และเก็บรวบรวมข้อมูลการจัดการศึกษาไว้เพื่อใช้สำหรับพิจารณาปรับปรุงการจัดการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้ได้บัณฑิตตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

มีระบบในการส่งเสริมพัฒนา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการจัดทำผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และมีแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

4.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

แต่งตั้งอาจารย์พิเศษที่มีคุณภาพดี เพื่อมุ่งให้เกิดการถ่ายทอดและพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรมีระบบการ ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยอย่างสม่ำเสมอ

5.2 หลักสูตรมีการวางระบบผู้สอนโดยพิจารณาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก และมีระบบการทดแทนอัตรากำลังของอาจารย์ที่จะเกษียณอายุราชการโดยการจัดผู้สอนเป็นทีมระหว่างอาจารย์อาวุโสและอาจารย์ใหม่

5.3 หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้

5.4 หลักสูตรกำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และทวนสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

5.5 หลักสูตรมีการกำกับ ติดตาม ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

5.5.1 ผู้สอน จัดทำและส่ง มคอ.3 4 5 6 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF ตามกรอบเวลาที่กำหนด

5.5.2 ภาควิชารายงานการจัดส่ง มคอ.3 4 5 6 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ และที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะ และรายงานต่อมหาวิทยาลัยต่อไป

5.5.3 คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายวิชาวิทยานิพนธ์

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรมีการสำรวจสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นต่อหลักสูตรจากทั้งอาจารย์และนิสิตทุกปีการศึกษา

6.2 หลักสูตรมีการสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ ก่อนเปิดภาคการศึกษา

6.3 หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากทั้งอาจารย์และนิสิต เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HED) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

7.1 การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1

มีการกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 10 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2564	2565	2566	2567	2568
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 3 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน) และ - ประจําหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2564	2565	2566	2567	2568
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน รอบ 5 ปี ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าใน สาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงาน ทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - อาจารย์พิเศษ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าใน สาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือ สาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง - ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของ รายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบ รายวิชานั้น	✓	✓	✓	✓	✓
5	คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้า อิสระ	- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิ ปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญา โทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ใน สาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการใน รอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
6	คุณสมบัติของ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	อาจารย์ประจำ - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือ ขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าและดำรง ตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารอง ศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2564	2565	2566	2567	2568
		- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ					
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกไม่น้อยกว่า 3 คน ประธานผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ประจำหลักสูตร - คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า - มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง - หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนดจะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญ	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2564	2565	2566	2567	2568
		และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบของสถาบันและแจ้ง กกอ. ทราบ					
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	แผน ก1 - ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. แผน ก2 - ต้องได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของ กกอ. หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมทางวิชาการ (Proceeding) แผน ข - รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้	✓	✓	✓	✓	✓
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	วิทยานิพนธ์ - อาจารย์คณาธิปริญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 5 คน การค้นคว้าอิสระ - อาจารย์คณาธิปริญาเอก 1 คนต่อนักศึกษา 15 คน - หากอาจารย์คณาธิปริญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการ หรือปริญญาโทและมีตำแหน่งทางวิชาการระดับรองศาสตราจารย์ขึ้นไป 1 คนต่อนักศึกษา 10 คน - หากเป็นที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
			2564	2565	2566	2567	2568
10	การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน
		รวมจำนวนตัวบ่งชี้	10	10	10	10	10

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
		2564	2565	2566	2567	2568
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อยก่อนการเปิดภาคเรียนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 (<u>ผลการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (<u>แผนการเรียนรู้ของรายวิชา</u>) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		✓	✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			✓	✓	✓
จำนวนตัวบ่งชี้		9	11	12	12	12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบหรือการปฏิบัติงานกลุ่มและการสังเกตพฤติกรรม

1.1.2 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน

1.1.3 วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการวิชาการของภาควิชาเพื่อดูแลกำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์แต่ละท่านให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งคณะกรรมการจะวิเคราะห์ผลจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่จะพัฒนาอาจารย์ผู้สอนต่อไป

1.1.5 มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ่ายทอด หรือแลกเปลี่ยนกลยุทธ์การสอนระหว่างอาจารย์หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มหาวิทยาลัยให้นิสิตได้ประเมินการสอนของอาจารย์ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอนและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยมีการประเมินผ่านเว็บไซต์มหาวิทยาลัย ในส่วนของคณะได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการประเมินของภาควิชา เพื่อประเมินการสอนของอาจารย์ โดยการวิเคราะห์จากแบบประเมินของนิสิต เพื่อหาจุดอ่อนจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ที่จะพัฒนาอาจารย์ผู้สอนต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

ทำการประเมินหลักสูตรโดยกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตปีสุดท้าย

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ชั้นปีที่ 2 โดยดูภาพรวมจากผลงานวิทยานิพนธ์ ว่าได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับใด ประกอบกับ การประเมินจากการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

3.2 ประเมินโดยกลุ่มนิสิตที่สำเร็จการศึกษา

โครงการประเมินหลักสูตร กระทำเมื่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและกลับมาในวันพระราชทานปริญญาบัตร ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลหลังจากสำเร็จการศึกษาไปแล้วว่าได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับตามหลักสูตรไปใช้ในการประกอบอาชีพมากน้อยเพียงใด

3.3 ประเมินโดยกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตหรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ

ประเมินบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษาจากกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตหรือกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยใช้แบบประเมินที่สะท้อนคุณลักษณะของบัณฑิตในหลักสูตรในด้านต่อไปนี้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้าน

ทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านความสามารถทางการวิจัยและนวัตกรรม

3.4 ประเมินโดยกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินโดยกลุ่มบุคคลข้างต้นมาวิเคราะห์เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชาและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกัน จัดเตรียมข้อมูลผลการดำเนินงานหลักสูตรและประเมินผลการดำเนินงานในเบื้องต้น เพื่อประกอบการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 ท่าน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งข้อมูลจาก ผลการเรียนรู้ของรายวิชา และ มคอ.7 เพื่อทราบ ปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา มีการนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินงานเสนอต่อกรรมการวิชาการประจำภาควิชา และสรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอต่อหัวหน้าภาควิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะ ดำเนินการจัดทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

	ภาคผนวก
เอกสารแนบหมายเลข 1	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 2	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 3	สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 4	ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุง
เอกสารแนบหมายเลข 5	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามเกณฑ์ มาตรฐานในระบบ CHECO
เอกสารแนบหมายเลข 6	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
เอกสารแนบหมายเลข 7	ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

เอกสารแนบหมายเลข 1
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
ที่ 191/2562
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(สาขาวิชาคณิตศาสตร์)

ด้วย ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและเทียบเท่าสากล ฉะนั้น เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความใน มาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ประธานกรรมการ
2. รองคณบดีฝ่ายบริหาร	กรรมการ
3. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา	กรรมการ
4. รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต	กรรมการ
5. รองคณบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา	กรรมการ
6. รองคณบดีฝ่ายนโยบายและแผน	กรรมการ
7. รองคณบดีฝ่ายอาคารสถานที่และบริการชุมชน	กรรมการ
8. รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการ	กรรมการ
9. ผู้ช่วยคณบดีคณะวิทยาศาสตร์	กรรมการ

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ ให้การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ	ประธาน
2. ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง	กรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.กิติ รอดเทศ	กรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์	กรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.มานิชญ์ สิริพิทักษ์เดช	กรรมการ

/2/ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ...

- 2 -

6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข	อุ่งจิตต์ตระกูล	กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ	กลิ่นเอี่ยม	กรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์	มदनาค	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา	วิริยะพงศ์	กรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร	วังศิริ	กรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ	จันทร์โพแสง	กรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ	ไทยเลิศ	กรรมการ
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย	หลายศิริกุล	กรรมการและ เลขานุการ

หน้าที่ ดำเนินการพัฒนากลยุทธ์มหาวิทยาลัยมหามุนี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐาน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2562



(ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารแนบหมายเลข 2
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร
ที่ ๐๔๖๘๙
/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564
คณะวิทยาศาสตร์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะครบวงจรการปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในการปีการศึกษา 2564

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 ของคณะวิทยาศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ดังนี้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์
5. หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

- | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ | แก้วเจริญ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | ประธาน |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.บัญชา | ปัญญานาค | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.อิสระ | อินจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข | อุ่งจิตต์ตระกูล | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย | หลายศิริกุล | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและ
เลขานุการ |

หน้าที่ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อยและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- | | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ | สวนใต้ | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | ประธาน |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.ภูมิ | คำเอน | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.กิจติ | รอดเทศ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ | เพชรโรจน์ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร | วังคีรี | อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | กรรมการและ
เลขานุการ |

หน้าที่ วิพากษ์หลักสูตรให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
พ.ศ.2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 2 กันยายน 2562



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารแนบหมายเลข 3
สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร

แบบสรุปผลการพิจารณาวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

1. รายละเอียดเกี่ยวกับกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ชื่อ.....สุวิทย์.....นามสกุล.....สีหา
ตำแหน่งทางวิชาการ.....ศาสตราจารย์
สังกัด.....มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์.....มจร.

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

- 2.1 หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

.....ในหมวดนี้.....
.....
.....

- 2.2 หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

.....ในหมวดนี้.....
.....
.....

- 2.3 หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

.....ขอเสนอให้ปรับปรุง.....
.....เพิ่ม ชื่อของวิชา.....Analysis, Topology และ Algebra
.....และเพิ่ม ชื่อของวิชา.....Principle of Mathematics.....ให้สอดคล้องกับ.....มาตรฐาน.....

- 2.4 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

.....ดีแล้ว.....
.....
.....

- 2.5 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

.....ดี.....
.....
.....

2.6 หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

ขอเรียนขอเรียนใน ๒ ตอน ๒ ตอน
ขอเรียนขอเรียนใน ๒ ตอน ๒ ตอน

2.7 หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ขอเรียน

2.8 หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

ขอเรียน

3. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

ขอเรียนขอเรียน ๒ ตอน ๒ ตอน
ขอเรียนขอเรียน ๒ ตอน ๒ ตอน

(ลงชื่อ)

ส.ดร.วิทย์ ส.ดร.วิทย์
วันที่ ๑๑ ก.พ. ๖๓

- สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ นครย่างกุ้ง
วันที่ ๑๒ มีนาคม ๒๕๖๒

2.6 หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

- มีระบบการวัดค่า สอดคล้องยุทธศาสตร์ที่เน้นส่งเสริมในอาชีพอาจารย์
- ควรส่งเสริม ให้มีผลงานปริมาณในอาชีพอาจารย์มากขึ้น
- ควรส่งเสริม ยกย่อง เชิดชูเกียรติ อาจารย์ในภาคตะวันออก

2.7 หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

รองอธิการบดี/คณบดี

- มีระบบ การวัดค่า ที่ สอดคล้องกับ
- ปฏิบัติตามแผนหลักสูตร
- ควรส่งเสริม อาจารย์ ให้มีผลงานตามตัวชี้วัดในตำแหน่งคณาจารย์ หรืองานอื่นในมหาวิทยาลัย ตามหลักสูตร

2.8 หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

ส่งใบเสนอ คณะครู อาจารย์ ที่ในมหาวิทยาลัย ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร

3. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

- ควรเพิ่มสิทธิการใดก็ได้ที่คณาจารย์ คณะอาจารย์ ภาควิชา หรือ หน่วยงาน
- ควรเพิ่มสิทธิการ หรืออื่น ๆ ที่เหมาะสมกับมหาวิทยาลัย

(ลงชื่อ)

ศ.ดร.วิมล วัฒนกุล
วันที่ 12 ก.พ. 63

เอกสารแนบหมายเลข 4
ตารางเปรียบเทียบสาระในการปรับปรุง

สาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร

1. การเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559 กับโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 กับโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ พ.ศ.2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564	
		แผน ก แบบ ก 2	แผน ข	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
1	งานรายวิชา (Course work) ไม่น้อยกว่า	12	24	-	24	24	30
	1.3 วิชาบังคับ	-	-	-	9	3	3
	1.4 วิชาบังคับเลือก	-	-	-	-	6	6
	1.3 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	15	15	21
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	-	36	12	12	-
3	การค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า	-	3	-	-	-	6
4	รายวิชาบังคับ(ไม่นับหน่วยกิต)	-	-	2	2	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36	36

2. ปรับโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษาดังนี้

- 2.1. ตัดหลักสูตรแผน ก แบบ ก 1 ออกจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เนื่องจากไม่มีนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรดังกล่าว นับตั้งแต่เปิดใช้หลักสูตรในปี พ.ศ.2545 เป็นต้นมา
- 2.2. เพิ่มหลักสูตรแผน ข ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564 เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรจากหน่วยงานอื่นสามารถเข้าศึกษาต่อได้
- 2.3. ปรับรายวิชาเลือกหลักสูตรแผน ก แบบ ก 2 ดังนี้
 - ย้ายวิชาในหมวดวิชาบังคับไปหมวดวิชาบังคับเลือก 2 วิชา ดังนี้
 - 252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน
 - 252561 ทอพอโลยี
 - เพิ่มวิชาในหมวดบังคับเลือก 2 วิชา ดังนี้
 - 252502 เรขาคณิต
 - 252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์
 - ตัดรายวิชาเลือก 6 วิชา เนื่องจากเป็นรายวิชาที่ไม่เคยเปิดสอนในหลักสูตรและลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา ดังนี้
 - 252514 ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง
 - 252518 ทฤษฎีการแจกแจง
 - 252535 การวิเคราะห์ความคิดแบบเป็นทางการ

- 252572 วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์
- 252577 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์
- 252578 แคลคูลัสของการแปรผัน
- เพิ่มรายวิชาเลือก 8 วิชา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ต่อการวิจัยและตลาดแรงงานในปัจจุบัน ดังนี้
 - 252532 วิทยาการรหัสลับ
 - 252540 รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง
 - 252541 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับวิทยาการข้อมูล
 - 252542 สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง
 - 252577 ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส
 - 255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์
 - 255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์
 - 255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่
- เพิ่มรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 1 วิชาคือ 252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์
- ปรับรหัสวิชา และ/หรือ ชื่อรายวิชา 7 วิชา เพื่อความเป็นระเบียบหมวดหมู่ และสื่อความหมายถึงเนื้อหาในรายวิชาได้ชัดเจน ดังนี้
 - 252541 การหาค่าเหมาะที่สุดวิชันนารี เปลี่ยนเป็น 252512 การหาค่าเหมาะที่สุดวิชันนารี
 - 252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์ ปรับคำอธิบายรายวิชา
 - 252531 ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก ปรับคำอธิบายรายวิชา
 - 252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ ปรับคำอธิบายรายวิชา
 - 252574 สมการเชิงอนุพันธ์ขั้นสูง เปลี่ยนเป็น 252574 หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และปรับคำอธิบายรายวิชา
 - 252575 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เปลี่ยนเป็น 252575 หลักสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย และปรับคำอธิบายรายวิชา
 - 252576 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ เปลี่ยนเป็น 252576 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ และปรับคำอธิบายรายวิชา

3. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
1. วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต		- ตัดหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 ออกจากหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564
252593 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 6		
252594 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 6		
252595 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 12		
252596 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 12		
2. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต		
252580 สัมมนา 1 1		
252581 สัมมนา 2 1		

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			สาระการปรับปรุง
1. วิชาบังคับ จำนวน 9 หน่วยกิต			1. วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต			
252515	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3(2-2-5)				- ย้ายกลุ่มรายวิชา
252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์	3(2-2-5)	252523	พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์	3(2-2-5)	- คงเดิม
252561	ทอพอโลยี	3(2-2-5)				- ย้ายกลุ่มรายวิชา
2. วิชาบังคับเลือก จำนวน 0 หน่วยกิต			1. วิชาบังคับเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต			
			252502	เรขาคณิต	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
			252504	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
			252515	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3(2-2-5)	- ย้ายกลุ่มรายวิชา
			252561	ทอพอโลยี	3(2-2-5)	- ย้ายกลุ่มรายวิชา
3. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต			2. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาการวิเคราะห์			กลุ่มวิชาการวิเคราะห์			
252511	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคอนเวกซ์	3(2-2-5)	252511	การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงคอนเวกซ์	3(2-2-5)	- คงเดิม
252541	การหาค่าเหมาะที่สุดวิซันัย	3(2-2-5)	252512	การหาค่าเหมาะที่สุดวิซันัย	3(2-2-5)	- เปลี่ยนรหัส
252513	ทฤษฎีเมเชอร์	3(2-2-5)	252513	ทฤษฎีเมเชอร์	3(2-2-5)	- คงเดิม
252514	ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง	3(2-2-5)				- ตัดรายวิชา 252514
252516	การวิเคราะห์ค่าเซต	3(2-2-5)	252516	การวิเคราะห์ค่าเซต	3(2-2-5)	- คงเดิม
252517	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3(2-2-5)	252517	ทฤษฎีจุดตรึงและการประยุกต์	3(2-2-5)	- คงเดิม
252518	ทฤษฎีการแจกแจง	3(2-2-5)				- ตัดรายวิชา 252518
252519	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(2-2-5)	252519	ขั้นตอนวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(2-2-5)	- คงเดิม
252583	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์	3(2-2-5)	252583	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์	3(2-2-5)	- คงเดิม
กลุ่มวิชาพีชคณิต			กลุ่มวิชาพีชคณิต			
252520	ทฤษฎีตัวแทนของกรุปจำกัด	3(2-2-5)	252520	ทฤษฎีตัวแทนของกรุปจำกัด	3(2-2-5)	- คงเดิม
252521	พีชคณิตเชิงหลายเส้น	3(2-2-5)	252521	พีชคณิตเชิงหลายเส้น	3(2-2-5)	- คงเดิม
252522	กึ่งกรุปวิซันัย	3(2-2-5)	252522	กึ่งกรุปวิซันัย	3(2-2-5)	- คงเดิม
252524	การวิเคราะห์เมทริกซ์	3(2-2-5)	252524	การวิเคราะห์เมทริกซ์	3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252525	พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง	3(2-2-5)	252525	พีชคณิตนามธรรมขั้นสูง	3(2-2-5)	- คงเดิม
252526	ทฤษฎีกรุปเชิงพีชคณิต	3(2-2-5)	252526	ทฤษฎีกรุปเชิงพีชคณิต	3(2-2-5)	- คงเดิม
252527	ทฤษฎีริงและมอดูล	3(2-2-5)	252527	ทฤษฎีริงและมอดูล	3(2-2-5)	- คงเดิม
252528	ฟิลด์จำกัด	3(2-2-5)	252528	ฟิลด์จำกัด	3(2-2-5)	- คงเดิม
252529	ทฤษฎีกรุปขั้นสูง	3(2-2-5)	252529	ทฤษฎีกรุปขั้นสูง	3(2-2-5)	- คงเดิม
252530	ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต	3(2-2-5)	252530	ทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต	3(2-2-5)	- คงเดิม
252531	ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก	3(2-2-5)	252531	ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก	3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
			252532	วิทยาการรหัสลับ	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
252534	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3(2-2-5)	252534	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252582	หัวข้อพิเศษพีชคณิต	3(2-2-5)	252582	หัวข้อพิเศษพีชคณิต	3(2-2-5)	- คงเดิม
กลุ่มวิชาพีชคณิตศาสตร์ประยุกต์			กลุ่มวิชาพีชคณิตศาสตร์ประยุกต์			
252535	การวิเคราะห์ความคิด แบบเป็นทางการ	3(2-2-5)				- ตัดรายวิชา 252535
			252540	รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
			252541	การเรียนรู้ของเครื่อง สำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
			252542	สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
252552	คณิตศาสตร์การคณนา	3(2-2-5)	252552	คณิตศาสตร์การคณนา	3(2-2-5)	- คงเดิม
252553	การออกแบบและวิเคราะห์ ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	252553	การออกแบบและวิเคราะห์ ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	- คงเดิม
252572	วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(2-2-5)				- ตัดรายวิชา 252572
252574	สมการเชิงอนุพันธ์ขั้นสูง	3(2-2-5)	252574	หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
252575 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5)	252575 หลักสูตรการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252576 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	252576 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เปลี่ยนชื่อวิชา
252577 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ 3(2-2-5)	252577 ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส 3(2-2-5)	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252578 แคลคูลัสของการแปรผัน 3(2-2-5)	252579 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)	- เปลี่ยนชื่อวิชา
252579 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)	252585 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์การคณนา 3(2-2-5)	- ตัดรายวิชา 252577
252585 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์การคณนา 3(2-2-5)	252586 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
252586 หัวข้อพิเศษคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)	กลุ่มวิชาสถิติ	- ตัดรายวิชา 252578
	255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุกต์ 3(2-2-5)	- คงเดิม
	255571 สถิติเชิงคำนวณและการประยุกต์ 3(2-2-5)	- คงเดิม
	255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)	- คงเดิม
4. วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต	3. วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต	
252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3	252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3	252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 3	252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 3	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 2 หน่วยกิต	4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 2 หน่วยกิต	
252580 สัมมนา 1 1(0-2-1)	252580 สัมมนา 1 1(0-2-1)	- คงเดิม
252581 สัมมนา 2 1(0-2-1)	252581 สัมมนา 2 1(0-2-1)	- คงเดิม
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรแผน ข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	1. วิชาบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต	
	252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	2. วิชาบังคับเลือก จำนวน 6 หน่วยกิต	
	252502 เรขาคณิต 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	3. วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	
	252501 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252503 พีชคณิต 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252505 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252506 อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252507 หลักมูลของฟังก์ชันอดิศัย 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252508 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252509 กราฟและคอมบินาทอริก 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252570 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252571 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252572 คณิตศาสตร์ในโรงเรียน 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252573 โครงการงานสะเต็มศึกษาและ การออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252584 หัวข้อพิเศษในการสอน คณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	4. การค้นคว้าอิสระ จำนวน 6 หน่วยกิต	
	252593 การค้นคว้าอิสระ 1 3	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252594 การค้นคว้าอิสระ 2 3	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 2 หน่วยกิต	
	252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1)	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)	- เพิ่มรายวิชาใหม่

4. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2564

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาต้น		- ตัดหลักสูตร แผน ก แบบ ก 1 ออกจากหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2564
252580 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)		
252593 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 6 หน่วยกิต		
รวม 6 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย		
252581 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)		
252594 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 1 6 หน่วยกิต		
รวม 6 หน่วยกิต		
ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาต้น		
252595 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 1 12 หน่วยกิต		
รวม 12 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย		
252596 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก แบบ ก 1 12 หน่วยกิต		
รวม 12 หน่วยกิต		

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 1	
ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาต้น	- คงเดิม - เพิ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต - ปรับเลือกวิชาบังคับเลือก - ปรับเลือกวิชาบังคับเลือก
252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5)	252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)	
252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต) 3(2-2-5)	
252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5)	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	
รวม 9 หน่วยกิต	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	- คงเดิม
	รวม 9 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาปลาย	ภาคการศึกษาปลาย	
252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	- คงเดิม
252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
252580 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	252580 สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต	252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต	
รวม 12 หน่วยกิต	รวม 12 หน่วยกิต	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 2	
ภาคการศึกษาต้น	ภาคการศึกษาต้น	
252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	- คงเดิม
252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
252581 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	252581 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต รวม 9 หน่วยกิต	
ภาคการศึกษาลาย	ภาคการศึกษาลาย	
252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต รวม 6 หน่วยกิต	- คงเดิม

หลักสูตรแผน ข แบบ เสาร์-อาทิตย์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	ปีที่ 1	
	ภาคการศึกษาต้น	- เพิ่มหลักสูตรแผน ข ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564
	252523 พืชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)	
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต) 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	
	รวม 9 หน่วยกิต	
	ภาคการศึกษาลาย	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
	รวม 6 หน่วยกิต	
	ภาคฤดูร้อน	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
	รวม 3 หน่วยกิต	
	ปีที่ 2	
	ภาคการศึกษาต้น	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	รวม 6 หน่วยกิต	
	ภาคการศึกษาลาย	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252593 การค้นคว้าอิสระ 1 3 หน่วยกิต	
	รวม 6 หน่วยกิต	
	ภาคฤดูร้อน	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252594 การค้นคว้าอิสระ 2 3 หน่วยกิต	
	รวม 6 หน่วยกิต	

หลักสูตรแผน ข แบบภาคฤดูร้อน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (เดิม)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	ปีที่ 1	- เพิ่มหลักสูตรแผน ข ในหลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564
	252523 พิชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5)	
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ (ไม่นับหน่วยกิต) 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาบังคับเลือก 3(2-2-5)	
	รวม 9 หน่วยกิต	
	ปีที่ 2	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
	รวม 9 หน่วยกิต	
	ปีที่ 3	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1)	
	252593 การค้นคว้าอิสระ 1 3 หน่วยกิต	
	รวม 12 หน่วยกิต	
	ปีที่ 4	
	252xxx วิชาเลือก 3(2-2-5)	
	252594 การค้นคว้าอิสระ 2 3 หน่วยกิต	
	รวม 6 หน่วยกิต	

5. ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
วิชาบังคับ	วิชาบังคับ	
252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5) Functional Analysis ปริภูมิเมตริก ปริภูมิโนอร์มและปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้น ผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทอาห์นบานาค 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		- ย้ายกลุ่มรายวิชา
	252523 พิชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5) Linear Algebra and Matrix Theory การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิย่อยย่อย ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น การแปลงเมทริกซ์ทั่วไปให้เป็นเมทริกซ์เฉียงและรูปแบบบัญญัติของจอร์แดน ปริภูมิผลคูณภายใน	- คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	ยูนิเทรีและเมริกซ์เชิงตั้งฉาก ขั้นตอนวิธีการกราม-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	
252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5) Topology ปริภูมิเชิงทอพอโลยีนามธรรม ปริภูมิเมตริก ฐานและฐานย่อย ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร ข่าย ตัวกรอง และการลู่เข้า ภาวะต่อเนื่องและสมานสัญญาฐาน สัจพจน์การแยก การเชื่อม การกระชับ Abstract topological spaces, metric spaces, bases and subbases, product spaces, quotient spaces, nets, filters, convergence, continuity and homeomorphisms, separation axiom, connectedness, compactness		- ย้ายกลุ่มรายวิชา
วิชาบังคับเลือก -	วิชาบังคับเลือก 252502 เรขาคณิต 3(2-2-5) Geometry เรขาคณิตของยูคลิด จุด เส้น สามเหลี่ยม ความคล้าย สมภาค สี่เหลี่ยม วงกลม รูปหลายเหลี่ยม การสร้างทางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต ผลลัพธ์ที่สำคัญและการพิสูจน์ของเรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตแบบพิกัด ความรู้เบื้องต้นทางเรขาคณิตแบบนอนยูคลิด การประยุกต์เรขาคณิตในโรงเรียน Geometry of Euclid, points, lines, triangulars, similarity, congruence, quadrilaterals, circles, polygons, geometric constructions, geometric transformations, important results of Euclidean geometry and their proofs, coordinate geometry, introduction to non-euclidean geometry, applications of geometry in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง เซต และฟังก์ชัน ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมชนิดพิเศษ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ในโรงเรียน Real systems, sets, functions, sequences and series of real numbers, special type series, limits and continuity, derivatives, integrals, applications of mathematical analysis in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5) Functional Analysis ปริภูมิเมตริก ปริภูมิโนร์มและปริภูมิบานาค ตัวดำเนินการเชิงเส้น ผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎีบทฮาน์บานาค ทฤษฎีบทของการมีขอบเขตแบบเอกรูป ทฤษฎีบทการส่งเปิด ทฤษฎีบทกราฟปิด Metric spaces, normed spaces and Banach spaces, linear operators, inner product and Hilbert spaces, Hahn-Banach theorem,	- ย้ายกลุ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	uniform boundedness theorem, open mapping theorem, closed graph theorem	
	252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5) Topology ปริภูมิเชิงทอพอโลยีนามธรรม ปริภูมิเมตริก ฐานและฐานย่อย ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร ข่าย ตัวกรอง และการลู่เข้า ภาวะต่อเนื่องและสมานสัณฐาน สัจพจน์การแยก การเชื่อม การกระชับ Abstract topological spaces, metric spaces, bases and subbases, product spaces, quotient spaces, nets, filters, convergence, continuity and homeomorphisms, separation axiom, connectedness, compactness	- ย้ายกลุ่มรายวิชา
วิชาเลือก	วิชาเลือก	
กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ 252541 การหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย 3(2-2-5) Fuzzy Optimization เซตวิถันัยและตรรกศาสตร์วิถันัย การตัดสินใจหลายเกณฑ์วิถันัย เหตุผลวิถันัย การหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย เหตุผลวิถันัยสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย การประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ Fuzzy set and fuzzy logic, fuzzy multicriteria decision making, fuzzy optimization, fuzzy reasoning for fuzzy optimization, applications in management	กลุ่มวิชาการวิเคราะห์ 252512 การหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย 3(2-2-5) Fuzzy Optimization เซตวิถันัยและตรรกศาสตร์วิถันัย การตัดสินใจหลายเกณฑ์วิถันัย เหตุผลวิถันัย การหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย เหตุผลวิถันัยสำหรับการหาค่าเหมาะที่สุดวิถันัย การประยุกต์ใช้ ในการบริหารจัดการ Fuzzy set and fuzzy logic, fuzzy multicriteria decision making, fuzzy optimization, fuzzy reasoning for fuzzy optimization, applications in management	- เปลี่ยนรหัส
252514 ทฤษฎีความน่าจะเป็นขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Probability Theory เมเชอร์และปริภูมิความน่าจะเป็น ฟังก์ชันเมเชอร์เบลีและฟังก์ชันการกระจาย การอินทิเกรต ตัวแปรสุ่มและค่าคาดหวัง การลู่เข้าของการกระจาย Measures and probability spaces, measurable functions and distribution functions, integration, random variables and expected values, convergence of distribution		- ตัดรายวิชา 252514
252518 ทฤษฎีการแจกแจง 3(2-2-5) Distribution Theory ฟังก์ชันไดแรค-เดลต้าและลำดับของเดลต้า ฟังก์ชันเฮวีไซด์และลำดับของเฮวีไซด์ ฟังก์ชันทดสอบและการแจกแจงหลายตัวแปร ฟังก์ชันเชิงเส้นและการแจกแจงตัวดำเนินการบนการแจกแจง การลู่เข้าของการแจกแจง ทฤษฎีของซวาร์ช-โซโบเลฟของการแจกแจง ผลคูณตรงและสังวัตนาการของการแจกแจง 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		- ตัดรายวิชา 252518
กลุ่มวิชาพีชคณิต 252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์ 3(2-2-5) Matrix Analysis	กลุ่มวิชาพีชคณิต 252524 การวิเคราะห์เมทริกซ์ 3(2-2-5) Matrix Analysis	- ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
การแยกตัวประกอบของเมทริกซ์ เมทริกซ์ชนิดพิเศษ กรุปเมทริกซ์ ตัวผกผันทั่วไปของมัวร์-เพนโรส นอร์มของเมทริกซ์ เมทริกซ์เชิงตั้งฉาก ความจำกัด การแยกแบบค่าเชิงเดียวของเมทริกซ์ Matrix factorizations, special types of matrices, matrix groups, Moore – Penrose generalized inverse, norms for matrices, orthogonal matrices, definiteness, Singular value decomposition	การทบทวนความรู้พื้นฐานทางพีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์แบ่งส่วน แรงค์ ค่าเฉพาะ พหุนามเมทริกซ์และรูปแบบบัญญัติ พิสัยเชิงตัวเลข ขนาดของเมทริกซ์ เมทริกซ์ชนิดพิเศษ เมทริกซ์ปรกติ ความจำกัดเชิงบวกของเมทริกซ์ เมเจอร์ไรเซชันและสมการเชิงเมทริกซ์ Elementary linear algebra review, partitioned matrix, rank eigenvalues, matrix polynomials and canonical forms, numerical ranges, matrix norm, special types of matrices, normal matrix, positive semidefinite matrices, majorization and matrix inequalities	
252531 ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก 3(2-2-5) Combinatorial Theory ปัญหาเกี่ยวกับการแจกนับ ทฤษฎีบทเกี่ยวกับการเลือก กรุปการเรียงสับเปลี่ยนและทฤษฎีบทการแจกนับของโพลยา การออกแบบเชิงการจัด Enumeration problems, theorems of choice, permutation group and Polya's enumeration theorem, combinatorial design	252531 ทฤษฎีเชิงคอมบินาทอริก 3(2-2-5) Combinatorial Theory ปัญหาเกี่ยวกับการแจกนับ การเรียงและการเลือก หลักการรังนกพิราบ ทฤษฎีบทของแรมเซย์ หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิด การออกแบบเชิงการจัด ทฤษฎีบทของโพลยา Enumeration problems, arrangement and selection, the pigeonhole principle, Ramsey's theorem, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relations, combinatorial designs, Polya's theorem	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
	252532 วิทยาการรหัสลับ 3(2-2-5) Cryptography แนวคิดเกี่ยวกับวิทยาการรหัสลับ ระบบรหัสลับแบบคลาสสิก ขั้นตอนวิธีการเข้ารหัสลับแบบสมมาตรและแบบอสมมาตร วิทยาการเข้ารหัสลับและดิจิทัลฟิสิกส์แมน วิทยาการรหัสลับกุญแจสาธารณะ ระบบการเข้ารหัสลับอาร์เอสเอ ลายเซ็นดิจิทัลและฟังก์ชันแฮช Concepts of cryptography, classic cryptosystem symmetric and asymmetric algorithms, discrete logarithms and Diffie-Hellman, public-key cryptography, the RSA cryptosystem, digital signatures and hash functions	- เพิ่มรายวิชาใหม่
252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(2-2-5) Graph Theory and Applications กราฟ กราฟย่อย ต้นไม้ การเชื่อมโยง วิถีและวัฏจักร การจับคู่ จำนวนรงค์เลขเซตอิสระและคลิก ทฤษฎีแรมซีย์ 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	252534 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(2-2-5) Graph Theory and Applications แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ความเชื่อมโยง การจับคู่ กราฟฮามิลตัน กราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การแยกตัวประกอบของกราฟ การระบายสีกราฟ กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน ทฤษฎีกราฟพีชคณิต Basic concepts of graph theory, trees, connectivity, matching, Eulerian graphs, Hamiltonian graphs, planar graphs, graph factorizations, graph colorings, directed graphs, networks, algebraic graph theory	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 252535 การวิเคราะห์ความคิดแบบเป็นทางการ 3(2-2-5) Formal Concept Analysis การเสนออย่างเป็นระบบของรากฐานเชิงคณิตศาสตร์และทฤษฎีในวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลความรู้ รากฐานและทฤษฎีของแลตทิซ แนวคิด	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์	- ตัดรายวิชา 252535

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
ของแลตทิซจากกรอบเรื่อง นิยามและตัวแทน ตัวประกอบ และส่วนย่อย 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		
	252540 รากฐานของการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Foundations of Machine Learning เฟรมเวิร์กการเรียนรู้เชิงสถิติ การลดค่าความเสี่ยงเชิงประจักษ์ให้ต่ำสุด การเรียนรู้ถูกต้องโดยประมาณ ความน่าจะเป็น ความสามารถในการเรียนรู้เอกรูป การถ่วงดุลความเอนเอียงกับความซับซ้อน ความคลาดเคลื่อน การประมาณและค่าใกล้เคียง มิติวิชี การลดค่าความเสี่ยงเชิงโครงสร้างให้ต่ำสุด ตัวทำนายเชิงเส้น การบูสท์ การคัดเลือกและการสอบทวนแบบจำลอง การเรียนรู้เชิงคอนเว็กซ์ การลดค่าความเสียหายเชิงสามัญให้ต่ำสุด การถ่วงดุลความสอดคล้องและเสถียรภาพ Statistical learning framework, empirical risk minimization, probably approximately correct learning, uniform learnability, the bias-complexity tradeoff, estimation and approximation errors, the VC-dimension, structural risk minimization, linear predictors, boosting, model selection and validation, convex learning, regularized loss minimization, fitting-stability tradeoff	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252541 การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับ 3(2-2-5) วิทยาการข้อมูล Machine Learning for Data Science การจำแนกประเภทข้อมูลด้วยซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน วิธีการเคอเนล ปัญหาการทำนายหลายกลุ่มและซับซ้อน ต้นไม้ตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีใกล้เคียงสุด การแบ่งกลุ่ม Support vector machines, kernel methods, multiclass and complex prediction problems, decision trees, nearest neighbor algorithms, clustering	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252542 สถิติสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Statistics for Machine Learning ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ ค่าคาดหวังและอสมการมาร์คอฟ ค่าความแปรปรวน อสมการเชบิเชฟ ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ อสมการของฮอฟดิง การแจกแจงทวินาม อสมการของแมคเดียร์มัย การแจกแจงแบบปกติ อสมการใหญ่สุด Probability, random variables, conditional probability and independence, expectation and Markov's inequality, variance and Chebyshev's inequality, moment generating	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	functions, Hoeffding's inequality, binomial distribution, McDiarmid's inequality, normal distribution, maximal inequality	
252572 วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5) Methods of Applied Mathematics เมทริกซ์ ความสมมูล รูปแบบของกำลังสองและ เฮอร์มิเทียน ค่าเฉพาะความยั่งยืนปริภูมิฟังก์ชันและปัญหา สตูร์ม-ลิอูวิลล์ แคลคูลัสของการแปรผัน สมการออยเลอร์ – ลากรองจ์ เงื่อนไขบังคับ ตัวแปรจุดปลาย ทฤษฎีสตูร์ม – ลิอูวิลล์ สมการอินทิกรัล, ฟังก์ชันกรีน ทฤษฎีฮิลแบร์ต – ซมิตต์ 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		- ตัดวิชา 252572
252574 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญชั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Ordinary Differential Equations ทฤษฎีบทการมีจริง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นและ ไม่เชิงเส้น ปัญหาค่าขอบปรกติและ เอกฐาน ทฤษฎี เสถียรภาพของระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีที่ สองของโลปานอฟ ทฤษฎีเรขาคณิตของสมการเชิงอนุพันธ์ ในระนาบ 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	252574 หลักสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(2-2-5) Principles of Ordinary Differential Equations แนวคิดเชิงทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่ หนึ่งและอันดับสูง ระบบสมการเชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง สมบัติ เสถียรภาพและไม่เสถียรภาพของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ เชิงเส้นและไม่เชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง Theoretical concepts of first and higher order differential equations, systems of first order linear equations, stability and instability properties of first order linear and nonlinear systems of equations	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนชื่อวิชา
252575 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5) Partial Differential Equations ปัญหาโคชีสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การ จำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสองคุณสมบัติ ของผลเฉลยสำหรับสมการเชิงวงรี เชิงพาราโบลาและเชิง ไฮเพอร์โบลา การมีจริงของผลเฉลยสำหรับสมการเชิง อนุพันธ์ย่อยเชิงวงรี รูปแบบของฟูรีเยร์และการแปลงลา ปลาซ ทฤษฎีศักย์ ฟังก์ชันของกรีน สมการอินทิกรัล ปริภูมิ โซโบเลฟ 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	252575 หลักสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5) Principles of Partial Differential Equations ทฤษฎีบทของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับที่ หนึ่งเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การจำแนกสมการเชิงอนุพันธ์ ย่อยอันดับสองในสองตัวแปร ปัญหาเวล-โพลสำหรับสมการ คลื่นและสมการความร้อนในหนึ่งมิติ สมการลาปลาซใน ระนาบ The theory of linear and nonlinear first- order partial differential equations, classification of second order partial differential equations in two variables, well-posed problem for the one dimensional wave and heat equation, the Laplace equations on the plane	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนชื่อวิชา
252576 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Modeling แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิง	252576 การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Modeling แนวคิดตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการ	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนชื่อวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
คณิตศาสตร์ 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	สร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ขั้นสูงที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์และการวิเคราะห์ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เชิงลึก ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่ใช้สมการผลต่าง Concepts of mathematical modeling, process of mathematical model construction, advanced mathematical model with differential equations and the in-depth model analysis, mathematical model with difference equation	
252577 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ 3(2-2-5) Applied Linear Algebra เมทริกซ์และระบบพีชคณิตเชิงเส้น ผลคูณภายในและนอร์ม การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด การตั้งฉาก สมดุล ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ระบบเชิงพลวัตเชิงเส้น ระบบเชิงเส้นแบบทาค้า 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		- ตัดวิชา 252577
	252577 ทฤษฎีสารสนเทศและการออกแบบรหัส 3(2-2-5) Information Theory and Coding Design แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีสารสนเทศ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ขั้นตอนวิธีมอนติคาร์โล ขั้นตอนวิธีปะทะและพบในตรงกลาง วิธีของโพลลาร์ด เอนโทรปี ความลับสมบูรณ์ ทฤษฎีความซับซ้อน แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีรหัส กระบวนการเข้าและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสแก้ไขข้อผิดพลาด รหัสเชิงเส้นพิเศษบางชนิด Concepts of information theory, probability theory, collision algorithms and meet-in-middle attacks, Pollard's method, entropy, perfect secrecy, complexity theory, concepts of coding theory, error detections and corrections, error-correcting codes, encoding and decoding algorithms, some special linear codes	- เพิ่มรายวิชาใหม่
252578 แคลคูลัสของการแปรผัน 3(2-2-5) Calculus of Variations การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า n ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างสลับของออยเลอร์ วิธีรีทซ์และวิธีแคนโทโรวิช 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		- ตัดวิชา 252578

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	กลุ่มวิชาสถิติ 255523 การวิเคราะห์ตัวแปรพหุประยุคต์ 3(2-2-5) Applied Multivariate Analysis การแจกแจงปกติหลายตัวแปร กราฟสำหรับข้อมูลหลายตัวแปร การอนุมานเชิงสถิติเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การสเกลหลายมิติ และการประยุกต์ Multivariate normal distribution, graphs for multivariate data, statistical inferences about mean vectors for one and two populations, multivariate analysis of variance, principal component analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis, multidimensional scaling and their applications	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	255571 สถิติเชิงคำนวณและการ 3(2-2-5) Computational Statistics and Applications เทคนิคการคำนวณที่ทันสมัยในศาสตร์ทางด้านสถิติ วิธีบูทแอสตรปและแจ๊คไนฟ เครื่องมือในการคำนวณขั้นสูง การจำลองข้อมูล เทคนิคมอนติคาร์โล และการประยุกต์ Modern computational techniques in statistics, Bootstrap and Jackknife methods, intensive computational tool, data simulation, Monte Carlo techniques and their applications	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	255573 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Analytics ความหมายและคุณลักษณะของข้อมูลขนาดใหญ่ การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือพื้นฐานและการเตรียมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การบูรณาการข้อมูล การแปลงข้อมูลและการลดทอนข้อมูล การทำเหมืองข้อมูลเพื่อหารูปแบบกฎความสัมพันธ์ การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล โครงข่ายประสาทเทียมสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ และการประยุกต์ Overview and characteristics of big data, big data management, tools and data preprocessing, data cleaning, data integration, data transformation and data reduction, data mining for patterns and associations, classification, clustering, neural network for big data and their applications	- เพิ่มรายวิชาใหม่
วิทยานิพนธ์ 252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 2 การค้นคว้าในฐานข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดแนวคิดใหม่ ๆ การติดตามงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ รายงานสรุปผลการค้นคว้า และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร Literature review in different data bases, which will generate new ideas/concepts,	วิทยานิพนธ์ 252590 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 1, Type A 2 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Studying the elements of a thesis or thesis examples in the related field of study;	- ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
following works relating to the interested topics, a summary report of the literature search and a progress report to present to the committee of this program	determining the thesis title; developing a concept paper; and preparing the summary of the literature and related research synthesis	
252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 2 การดำเนินงานวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ การอภิปรายความรู้ที่ได้กับผู้เชี่ยวชาญ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร Conduct research, establishment of novel mathematical knowledge and discussion with experts, thesis proposal defense, a summary report of the novel knowledge and a progress report to present to the committee of this program	252591 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก แบบ ก 2 3 หน่วยกิต Thesis 2, Type A 2 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ Developing research instruments and research methodology; and preparing a thesis proposal in order to present it to the committee	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 2 การนำเสนองานวิจัยต่อที่ประชุมวิชาการทางคณิตศาสตร์ หรือการส่งผลงานวิจัยเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการทางคณิตศาสตร์ การเขียนวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์ผ่านและจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเรียบร้อย Oral presentation in academic meeting or conference or article publication in a mathematical journal, thesis writing and thesis defense	252592 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก แบบ ก 2 6 หน่วยกิต Thesis 3, Type A 2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา Collecting data; analyzing data; preparing a progress report in order to present it to the thesis advisor; and preparing the full-text thesis and a research article in order to get published according to the graduation criteria	- ปรับคำอธิบายรายวิชา
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Research Methodology in Mathematics ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายของการวิจัย กระบวนการทำวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหา การวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสร้างข้อคาดการณ์ หรือสมมติฐานการวิจัยทางคณิตศาสตร์ การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัย การอ้างอิงผลงาน การนำเสนอผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และจรรยาบรรณของนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ Research definition; characteristic and research goal; research process; research types; research problem determination; literature review; conjecture or assumption construction; proposal and research report writing; reference writing; research applications; ethics of researchers; research techniques in mathematics	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรแผน ข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	วิชาบังคับ	
	252523 พีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ 3(2-2-5) Linear Algebra and Matrix Theory การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ ปริภูมิย่อยย่อย ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น การแปลงเมทริกซ์ทั่วไปให้เป็นเมทริกซ์ เฉียงและรูปแบบบัญญัติของจอร์แดน 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	- เพิ่มรายวิชาใหม่
วิชาบังคับเลือก	วิชาบังคับเลือก	
-	252502 เรขาคณิต 3(2-2-5) Geometry เรขาคณิตของยูคลิด จุด เส้น สามเหลี่ยม ความ คล้าย สมภาค สี่เหลี่ยม วงกลม รูปหลายเหลี่ยม การสร้าง ทางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต ผลลัพธ์ที่สำคัญ และการพิสูจน์ของเรขาคณิตแบบยูคลิด เรขาคณิตแบบ พิกัด ความรู้เบื้องต้นทางเรขาคณิตแบบนอนยูคลิด การ ประยุกต์เรขาคณิตในโรงเรียน Geometry of Euclid, points, lines, triangulars, similarity, congruence, quadrilaterals, circles, polygons, geometric constructions, geometric transformations, important results of Euclidean geometry and their proofs, coordinate geometry, introduction to non-euclidean geometry, applications of geometry in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252504 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง เซต และฟังก์ชัน ลำดับและ อนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมชนิดพิเศษ ลิมิตและความ ต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์การวิเคราะห์ เชิงคณิตศาสตร์ในโรงเรียน Real systems, sets, functions, sequences and series of real numbers, special type series, limits and continuity, derivatives, integrals, applications of mathematical analysis in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252515 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5) Functional Analysis ปริภูมิเมตริก ปริภูมินอร์มและปริภูมิบานาค ตัว ดำเนินการเชิงเส้น ผลคูณภายในและปริภูมิฮิลเบิร์ต ทฤษฎี บทฮาน์บานาค 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	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	252561 ทอพอโลยี 3(2-2-5) Topology ปริภูมิเชิงทอพอโลยีนามธรรม ปริภูมิเมตริก ฐานและฐานย่อย ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร ข่าย ตัว กรองและการลู่เข้า ภาวะต่อเนื่องและสมานสัณฐาน สัจพจน์การแยก การเชื่อม การกระชับ Abstract topological spaces, metric spaces, bases and subbases, product spaces, quotient spaces, nets, filters, convergence, continuity and homeomorphisms, separation axiom, connectedness, compactness	- เพิ่มรายวิชาใหม่
วิชาเลือก		
	252501 พีชคณิตเชิงเส้น 3(2-2-5) Linear Algebra เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น การ ดำเนินการตามแถวเบื้องต้น พีชคณิตเมทริกซ์ เมทริกซ์ ผกผัน ดีเทอร์มิแนนต์ การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิง เส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานและมิติของปริภูมิ เวกเตอร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาคู่กัน การประยุกต์ของ พีชคณิตเชิงเส้นในโลกโซแบบมาร์คอฟ คอมพิวเตอร์กราฟ ฟิคและคณิตศาสตร์ในโรงเรียน Matrices and systems of linear equations, elementary row operations, matrix algebra, inverse matrices, determinants, solving of systems of linear equations, vector spaces, subspaces, basis and dimensions of vector spaces, linear programming, dual problems, applications of linear algebra in Markov Chains, computer graphics and mathematics in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252503 พีชคณิต 3(2-2-5) Algebra มโนคติเบื้องต้นทางโครงสร้างเชิงพีชคณิต เอกลักษณ์พีชคณิต จำนวนเชิงซ้อน พหุนามและสมการพหุ นาม ขั้นตอนการหารและทฤษฎีของพหุนาม การประยุกต์ พีชคณิตในโรงเรียน Elementary concepts in algebraic structures, algebraic identities, complex numbers, polynomials and polynomial equations, division algorithm and theory of polynomials, applications of algebra in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252505 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5) Number Theory มโนคติเบื้องต้นทางทฤษฎีจำนวน การหารลงตัว ตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย สมภาค ฟังก์ชันเลขคณิต สมการไดโอแฟนไทน์ ส่วนตกค้างกำลัง สองและกฎของส่วนตกค้างกำลังสอง การประยุกต์ทฤษฎี จำนวนในโรงเรียน Elementary concepts in number theory, divisibility, prime numbers, greatest common divisors, least common multiples, congruence, arithmetic functions, diophantine equations, quadratic residue and quadratic reciprocity law, applications of number theory in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	252506 อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน 3(2-2-5) Inequalities and Functional Equations มโนคติเบื้องต้นของอสมการ อสมการค่าเฉลี่ย เลขคณิต-เรขาคณิต อสมการโคชี-ชวาร์ซ อสมการว่าด้วย การจัดเรียง วิธีการหาผลเฉลยของสมการเชิงฟังก์ชัน สมการเชิงฟังก์ชันโคชีและการประยุกต์ของสมการเชิง ฟังก์ชันโคชี การประยุกต์อสมการและสมการเชิงฟังก์ชันใน โรงเรียน Elementary concepts in inequalities, arithmetic mean-geometric mean inequality, the Cauchy-Schwarz inequality, rearrangement inequality, methods for solving functional equations, Cauchy functional equations and applications of Cauchy functional equations, applications of inequalities and functional equations in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252507 หลักมูลของฟังก์ชันอดิศัย 3(2-2-5) Fundamental of Transcendental Functions ภาพรวมของฟังก์ชันวิเคราะห์ ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย สมบัติของฟังก์ชันอดิศัยพื้นฐานใน จำนวนจริงและจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันตรีโกณมิติและตัว ผกผัน ฟังก์ชันลอการิทึมและตัวผกผัน ฟังก์ชันไฮเพอร์โบ ลิกและตัวผกผัน ฟังก์ชันพิเศษทางการวิเคราะห์เบื้องต้น การประยุกต์ฟังก์ชันอดิศัยในโรงเรียน Overview of analytic functions, algebraic and transcendental functions, elementary transcendental functions and their properties in both real and complex aspects, trigonometry functions and their inverses, logarithmic functions and their inverses, hyperbolic functions and their inverses, introduction to special functions of analysis applications of transcendental functions in schools	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252508 ทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5) Probability Theory and Statistics ทบทวนความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ ของวิชาสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ สถิติเชิงพรรณนา การ จัดหมู่และการเรียงสับเปลี่ยน ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ การเรียน การสอนความน่าจะเป็นและสถิติโดยใช้กรณีศึกษา Review concepts, extent and utility of statistics, statistical methodology, descriptive statistics, combination and permutation, probability, random variables, analysis of syllabi for probability and statistics, learning and teaching of probability and statistics based on case studies	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252509 กราฟและคอมบินาทอริก 3(2-2-5) Graph and Combinatorics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกราฟ กราฟออยเลอร์ และกราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การ ระบายสีกราฟ หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน และการจัดหมู่ สัมประสิทธิ์ทวินาม หลักการเพิ่มเข้าตัด	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	ออก หลักการรังนกพิราบ ฟังก์ชันก่อกำเนิดและความสัมพันธ์เวียนเกิด การประยุกต์กราฟและคอมบินาทอริกในโรงเรียน Introduction to graph, Euler and Hamiltonian graphs, planar graphs and duality, graph colorings, elementary counting principles, permutations and combinations, binomial coefficients, inclusion-exclusion principles, the pigeonhole principles, generating functions and recurrence relations, applications of graphs and combinatorics in schools	
	252570 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์3(2-2-5) Innovation and Technology in Mathematics ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น การคำนวณทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การแทนข้อมูลและการเขียนโปรแกรม กราฟิก การใช้ซอฟต์แวร์ทางคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาสื่อการสอน Introduction to the mathematical software, basic scientific computations, data representation and programming, graphics, using mathematical software for instructional media development	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252571 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษาคณิตศาสตร์3(2-2-5) Research Methodology in Mathematics Studies หลักการของระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคการออกแบบการวิจัย การวัด และเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง การแปลผล การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์หลายตัวแปร โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อการประยุกต์ การประยุกต์สถิติในงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยทางการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ Principles of research methodology: design, measurement and sampling techniques, interpretation, test hypothesis, analysis of variances, multivariate analysis, trend and estimation, statistical packages for applications, applications of statistics in research in mathematics education	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252572 คณิตศาสตร์ในโรงเรียน 3(2-2-5) Mathematics in Schools วิเคราะห์ปัญหาการสอนและแนวโน้มใหม่ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ Analysis of problems and trends of Mathematic teaching	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252573 โครงการสะเต็มศึกษาและการออกแบบ 3(2-2-5) กิจกรรมคณิตศาสตร์ STEAM Education Projects and Mathematics Activities Design การบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ ศิลปะและคณิตศาสตร์สู่โครงการงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา การออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	Integration among science, technology, engineering, arts and mathematics (STEAM) into projects, research about STEAM education, mathematics activities designed for secondary education	
	252584 หัวข้อพิเศษในการสอนคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Special Topics in Mathematics Teaching เรื่องใหม่ในหัวข้อต่าง ๆ ที่น่าสนใจทางการสอนคณิตศาสตร์เป็นพิเศษอันจะนำไปสู่การทำวิจัย Special issues on topics of current interest in any area of teaching mathematics leading to interested research topics	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	การค้นคว้าอิสระ	
	252593 การค้นคว้าอิสระ 1 3 หน่วยกิต Independent Study 1 เสนอหัวข้อการศึกษาด้วยตนเอง จัดทำรายงานสรุปแนวคิดการวิจัยโครงร่างพร้อมนำเสนอต่อคณะกรรมการ Presentation of topic of self-study, report on a concept paper and proposal towards committee	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252594 การค้นคว้าอิสระ 2 3 หน่วยกิต Independent Study 2 นำเสนอผลการวิจัยบทสรุปการอภิปรายผล และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การศึกษาดูด้วยตนเอง รับฟังข้อวิพากษ์จากคณะกรรมการ Presentation of research results, conclusion, discussion and suggestion with implication, exchange on experience about self-study, getting criticism of committee	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	
	252587 สัมมนาคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1) Seminar in Mathematics 1 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย หรือบทความทางวิชาการที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎีหรือคณิตศาสตร์เชิงการสอน Practice how to search, read, think critically and give oral presentation of research or article of current interest in theoretical mathematics or teaching mathematics	- เพิ่มรายวิชาใหม่
	252588 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1) Seminar in Mathematics 2 การนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์เชิงทฤษฎี หรือคณิตศาสตร์เชิงการสอนในภาพรวมเพื่อให้เห็นขอบเขตและแนวทางในการพัฒนางานวิจัยในหัวข้อที่สนใจ Presentation and discussion of research results on theoretical mathematics or teaching mathematics as a whole in order to overview the scope and guideline in research development on interesting topics	- เพิ่มรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	สาระการปรับปรุง
	252589 ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Research Methodology in Mathematics ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายของการวิจัย กระบวนการทำวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสร้างข้อคาดการณ์หรือสมมติฐานการวิจัยทางคณิตศาสตร์ การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การอ้างอิงผลงาน การนำเสนอผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และจรรยาบรรณของนักวิจัย เทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ Research definition; characteristic and research goal; research process; research types; research problem determination; literature review; conjecture or assumption construction; proposal and research report writing; reference writing; research applications; eithics of researchers; research techniques in mathematics	- เพิ่มรายวิชาใหม่

เอกสารแนบหมายเลข 5
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง

(ภาษาอังกฤษ): Prof.Dr.Somyot Plubtieng

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1	1	4	4	7
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		17 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง

(ภาษาอังกฤษ) : Prof.Dr.Somyot Plubtieng

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	ผู้ นำ นัก
1. Seangwattana, T., Plubtieng, S., & Yuying, T. (2020). An extragradient method without monotonicity. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 18(1), 94-103. 2. Witthayarat, U., Jaiboon, C., Plubtieng, S., & Katchang, P. (2019). On solving the variational inequality and fixed point problems in q-uniformly smooth Banach spaces. <i>Fixed Point Theory</i> 20(1), 365-388. 3. Yuying, T., Dinh, B.V., Kim, D.S., & Plubtieng, S. (2018). Extragradient subgradient methods for solving bilevel equilibrium problems. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 327. Doi:10.1186/s13660-018-1898-1. 4. Junlouchai, P., & Plubtieng, S. (2018). A systems of variational inclusion problem for generalized accretive operators in Banach spaces. <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, 19, 1609-1619. 5. Buranakorn, K., Plubtieng, S., & Yuying, T. (2018). New forward backward splitting methods for solving pseudomonotone variational inequalities. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 16, 489-502. 6. Buranakorn, K., Farajzadeh, A.P., & Plubtieng, S. (2018). Comparison of two kinds of modified prediction- correction methods for pseudomonotone variational inequalities. <i>Applied Mathematics and Information Sciences</i>, 12, 501-508. 7. Yuying, T., & Plubtieng, S. (2017). Strong convergence theorems by hybrid and shrinking projection methods for sums of two monotone operators. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 1(72). doi:10.1186/s13660-017-1338-7. 8. Kruger, A.Y., Plubtieng, S., & Seangwattana, T. (2017). Borwein–Preiss vector variational principle. <i>Positivity</i>, 21, 1273-1292. 9. Buranakorn, K., & Plubtieng, S. (2017). A general iterative method for minimizing the sum of two convex functions. <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, 18, 2033-2045. 10. Farajzadeh, A.P., Plubtieng, S., & Hoseinpour, A. (2017). A generalization of Ekeland’s variational principle by using the T-distance with its applications. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 181. doi:10.1186/s13660-017-1435-7. 11. Farajzadeh, A.P., Kaewcharoen, A., & Plubtieng, S. (2016). PPF dependent fixed point theorems for multi-valued mappings in Banach spaces. <i>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</i>, 42, 1583-1595. 12. Plubtieng, S., & Seangwattana, T. (2016). The Borwein-Preiss variational principle for nonconvex countable systems of equilibrium problems. <i>Journal of Nonlinear Science and Applications</i>, 9, 2224-2232. 13. Arunchai, A., & Plubtieng, S. (2016). Caristi’s random fixed point theorem for generalized distance on polish spaces. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 32, 285-292. 14. Chuadchawna, P., Kaewcharoen, A., & Plubtieng, S. (2016). Fixed point theorems for	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
generalized α-η-Ψ-Geraghty contraction type mappings in α-η-complete metric spaces. <i>Journal of Nonlinear Science and Applications</i>, 9 , 471-485. 15. Hosseinpour, A., Farajzadeh, A.P., & Plubtieng, S. (2016). Ekeland's variational principle and its applications to equilibrium problems. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 14 , 543-551. 16. Kruger, A.Y., Plubtieng, S., & Seangwattana, T. (2016). Borwein-Preiss variational principle revisited. <i>Journal of Mathematical Analysis and Applications</i>, 435, 1183-1193. 17. Farajzadeh, A.P., Plubtieng, S., & Hosseinpour, A. (2016). On the existence of solutions of generalized equilibrium problems with α-β-η-monotone mappings. <i>Journal of Nonlinear Science and Applications</i>, 9(10), 5712-5719.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.กิจติ รอดเทศ

(ภาษาอังกฤษ): Assoc.Prof.Dr. Kijti Rodtes

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	-	-	-	-	1
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	2	-	2	2
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		7 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.กิจติ รอดเทศ

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc.Prof.Dr. Kijti Rodtes

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว <u>กิจติ รอดเทศ. (2559). ทฤษฎีตัวแทนของกรุปจำกัด. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก</u>	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Sanguanwong, R., & <u>Rodtes, K.</u> (2019). The equality of generalized matrix functions on the set of all symmetric matrices. <i>Linear Algebra and its Application</i>, 565, 65-81. 12.2 Khim, S., & <u>Rodtes, K.</u> (2019). Inverse eigenvalue problem of cell matrices. <i>Czechoslovak Mathematical Journal</i>, first online, 1-13. 12.3 <u>Rodtes, K.</u>, & Chimla, K. (2017). Symmetry classes of tensors and Semi-direct product of finite abelian groups. <i>Linear and Multilinear Algebra</i>, 66(11), 2191-2198. 12.4 <u>Rodtes, K.</u>, & Chomjun, W. (2017). On the number of near-vector spaces determined by finite fields. <i>Journal of Algebra</i>, 492, 90-101. 12.5 <u>Rodtes, K.</u> (2016). Symmetry classes of tensors associated to nonabelian groups of order pq. <i>Bull. Aust. Math. Soc.</i> 94, 36-42. 12.6 Hormozi, M., & <u>Rodtes, K.</u> (2016). Orthogonal bases of Brauer Symmetry classes of tensors for groups having cyclic support on non-linear Brauer characters. <i>Electronic Journal of Linear Algebra</i>, 31, 263-285.	1
13 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14 ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15 ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16 ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17 ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิจติ รอดเทศ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr. Chaiwat Namnak

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	4	4	2	-
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		10 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc. Prof. Dr. Chaiwat Namnak

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563 - 2559 หรือ คศ. 2020- 2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563 - 2559 หรือ คศ. 2020– 2016)	ผู้ นำ หน้า นัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Sawatraksa, N., <u>Namnak, C.</u>, & Chinram, R. (2019). Left and right regular elements of the semigroups of transformations preserving an equivalence relation and a cross-section. <i>Asian-European Journal of Mathematics</i>, 12(4), 1950058. doi:10.1142/S179355711950058X 12.2 Sawatraksa, N., <u>Namnak, C.</u>, & Sangkhanan, K. (2019). Green's relations and natural partial order on the regular subsemigroup of transformations preserving an equivalence relation and fixed a cross-section. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 17(2), 431-444. 12.3 <u>Namnak, C.</u>, Laysirikul, E., & Tantong, P. (2018). On R-left cancellative Semigroups. <i>Songklanakarin Journal Science and Techcology</i>, 40(1), 93-95. 12.4 <u>Namnak, C.</u>, & Sawatraksa, N. (2018). Remarks on Isomorphisms of transformation semigroups restricted by an equivalence relation. <i>Communications of the Korean Mathematical Society</i>, 33(3), 705-710. 12.5 Sawatraksa, N., & <u>Namnak, C.</u> (2018). On a generalization of transformation semigroups that preserve equivalences. <i>Science Asia</i>, 44, 288-291. 12.6 Sawatraksa, N., & <u>Namnak, C.</u> (2018). Green's relations and regularity on some subsemigroups of transformations that preserve equivalences. <i>Turkish Journal of Mathematical</i>, 42, 2513-2516. 12.7 Sawatraksa, N., & <u>Namnak, C.</u> (2017). On regularity of transformation semigroups preserving equivalence with restricted cross-section. <i>Far East Journal of Mathematical Sciences (FJMS)</i>, 102(11), 2659-2666. 12.8 Sawatraksa, N., Kammoo, P., & <u>Namnak, C.</u> (2017). E-inversive elements in Some semigroups of transformation that preserve equivalence. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 127-132. <i>Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2017</i>. 12.9 <u>Namnak, C.</u>, Laysirikul, E., & Sawatraksa, N. (2017). Natural partial order on	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563 - 2559 หรือ คศ. 2020– 2016)	น้ำหนัก
the semigroups of partial isometries of finite chain. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 97-108. <i>Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2017</i>. 12.10 Namnak, C. (2017). Green's relations and regularity for the self-E-preserving transformation semigroups. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 118-127. <i>Special Issue: Annual Meeting in Mathematics 2017</i>.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr. Narin Petrot

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	2	2	3	1	2
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		10 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์

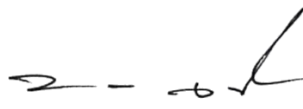
(ภาษาอังกฤษ) : Assoc. Prof. Dr. Narin Petrot

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตาม ประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Promsinchai, P., Farajzadeh, A., & Petrot, N. (2020). Stochastic Heavy-Ball Method for Constrained Stochastic Optimization Problems. <i>Acta Mathematica Vietnamica</i>, doi: 10.1007/s40306-019-00357-y 12.2 Anh, L.Q., Duy, T.Q., Hien, D.V., Kuroiwa, D., & Petrot, N. (2020). Convergence of Solutions to Set Optimization Problems with the Set Less Order Relation. <i>Journal of Optimization Theory and Applications</i>, doi:10.1007/s10957-020-01657-2 12.3 Suantai, S., Petrot, N., & Suwannaprapa, M. (2019). Iterative methods for finding solutions of a class of split feasibility problems over fixed point sets in Hilbert spaces, <i>Mathematics</i>, 7(11), 1012. 12.4 Nimana, N., & Petrot, N. (2019). Generalized forward–backward splitting with penalization for monotone inclusion problems. <i>Journal of Global Optimization</i>, 73(4), 825-847. 12.5 Nimana, N., & Petrot, N. (2018). Splitting proximal with penalization schemes for additive convex hierarchical minimization problems. <i>Optimization Methods and Software</i>, doi:10.1080/10556788.2018.1556660 12.6 Nimana, N., & Petrot, N. (2018). Subgradient algorithm for split hierarchical optimization problems. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 34(3), 391 – 399. 12.7 Petrot, N., Suwannaprapa, M., & Dadashi, V. (2018). Convergence theorems for split feasibility problems on a finite sum of monotone operators and a family of nonexpansive mappings. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 205. 12.8 Suwannaprapa, M., Petrot, N., & Suantai, S. (2017). Weak convergence theorems for split feasibility problems on zeros of the sum of monotone operators and fixed point sets in Hilbert spaces. <i>Fixed Point Theory and Applications</i>, 6. 12.9 Nimana, N., Farajzadeh, A., & Petrot, N. (2016). Adaptive Subgradient Method for the Split Quasi-convex Feasibility Problems. <i>Optimization</i>, 65(10), 1885-1898. 12.10 Boriwan, P., Petrot, N., & Suantai, S. (2016). Fixed Point Theorems for $\text{Pre}\backslash\{s\}\backslash\{c\}$ weak contraction mappings in Orbitally Complete Metric Spaces Endowed with Directed Graphs. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 32(3), 295 – 305.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตาม ประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ... 

(รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.มานอญ์ สิริพิทักษ์เดช

(ภาษาอังกฤษ): Assoc.Prof.Dr. Manoj Siripitukdet

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	3	8	4	1
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		16 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.มานชญ์ สิริพิทักษ์เดช

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc.Prof.Dr. Manoj Siripitukdet

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	จำนวนหน้า
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Khamrot, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2019). On properties of generalized bipolar fuzzy semigroups. <i>Songklanakarin J. Sci. Technol</i>, 41(2), 405-413. 12.2 Prasertpong, R., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2019). Applying Generalized Rough Set Concepts to Approximation Spaces of Semigroups. <i>IAENG International Journal of Applied Mathematics</i>, 49(1), 51-60. 12.3 Prasertpong, R., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2019). Rough Set Models induced by Serial Fuzzy Relations Approach in Semigroups. <i>Engineering Letters</i>, 27(1), 216-225. 12.4 Suebsan, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). The Mappings on Classes of Fuzzy Soft Bi-ideals over Semigroups. <i>Azerbaijan Journal of Mathematics</i>, 8(2), 43-59. 12.5 Yiarayong, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). On Generalization of ϕ-n-Absorbing Ideals in Commutative Rings. <i>Communications in Mathematics and Applications</i>, 9(2), 189 –196. 12.6 Yiarayong, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). On Weakly ϕ-2-Absorbing Semi-Primary Submodules of Modules over Commutative Rings. <i>International Journal of Analysis and Applications</i>, 16(3), 400-413. 12.7 Yiarayong, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). On Generalizations of ϕ-2-absorbing primary submodules. <i>European journal of pure and applied mathematics</i>, 11(1), 35-50. 12.8 <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). Characterizations of Fuzzy Ideals of Semigroups by Soft Sets. <i>Thai journal of mathematics</i>, 16(1), 103-120. 12.9 Julatha, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). Some Characterizations of Anti-Fuzzy (Generalized) Bi-Ideals of Semigroups. <i>Thai journal of mathematics</i>, 16(2), 335-346. 12.10 Prasertpong, R., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). On rough sets induced by fuzzy relations approach in semigroups. <i>Open Math</i>, 16, 1634–1650. 12.11 Suebsan, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2018). The Mappings on Classes of Fuzzy Soft Bi-ideals over Semigroups. <i>Azerbaijan Journal of Mathematics</i>, 8(2), 43-59. 12.12 Julatha, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2017). Some characterizations of fuzzy bi-ideals and fuzzy quasi-ideals of semigroups. <i>Engineering letters</i>, 25(2), 160 – 166.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12.13 Khamrot, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2017). Some Types of Subsemigroups Characterized in Terms of Inequalities of Generalized Bipolar Fuzzy Subsemigroups. <i>Mathematics</i>,1(7), 1-14. 12.14 Khamrot, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2017). On Relationship between Some Types of Subsemigroups and Generalized Bipolar Fuzzy Subsemigroups. <i>Global Journal of Pure and Applied Mathematics</i>, 13(12), 8193-8207. 12.15 Julatha, P., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2017). Characterizations of semigroups in terms of $(\in\Delta, \in\Delta Vq\Delta)$-fuzzy generalized bi-ideals. <i>Global Journal of Pure and Applied Mathematics</i>, 13(9), 6511-6523. 12.16 Chunse, N., & <u>Siripitukdet, M.</u> (2016). The Natural Partial Order on Regular Γ – Semigroups. <i>Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences</i>, 39(2), 669-681.	
13 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอเอกสารฉบับอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14 ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15 ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16 ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17 ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รองศาสตราจารย์ ดร.มานะชัย สิริพิทักษ์เดช)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข อุงจิตต์ตระกุล

(ภาษาอังกฤษ): Assoc.Prof.Dr.Kasamsuk Ungchittrakool

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการ ระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	-	1	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	5	3	6	-	1
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		16 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข อุงจิตต์ตระกุล

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc.Prof.Dr.Kasamsuk Ungchittrakool

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 11.1Puturong, N., & Ungchittrakool, K. (2017). On the existence and convergence of the comm on fixed points for two strict pseudocontractions via shrinking an iterative projection method. (Proceeding). The 2nd International Conference on Science and	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	ฐานัก
<i>Technology 2017 (TICST 2017). December 7-8, 396-404.</i>	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Munkong, J., Dinh, B.V., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2020), An inertial multi-step algorithm for solving equilibrium problems, <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, (in press) (2020) 12.2 Munkong, J., Dinh, B.V., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2020). An inertial extragradient method for solving bilevel equilibrium problems. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 36(1), 91 - 107. 12.3 Munkong, J., <u>Ungchittrakool, K.</u>, & Farajzadeh, A. (2020). Auxiliary problem and iterative algorithm for perturbation of a generalized fuzzy mixed equilibrium problem in Hilbert spaces. <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, 21(1), 205-219. 12.4 Puturong, N., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2020). Existence and convergence for fixed points of a strict pseudo-contraction in CAT(0) spaces. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 28(2), 305-320. 12.5 Artsawang, N., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2020). Inertial Mann-type algorithm for a nonexpansive mapping to solve monotone inclusion and image restoration problems. <i>Symmetry</i>, 12(5), 750, 17 pages. 12.6 Artsawang, N., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2019). A new forward-backward penalty scheme and its convergence for solving monotone inclusion problems. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 35(3), 349 - 363. 12.7 Eniola, V., Suriwong, T., Sirisamphanwong, C., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2019). Hour-ahead Forecasting of Photovoltaic Power Output based on Hidden Markov Model and Genetic Algorithm. <i>International Journal of Renewable Energy Research</i>, 9(2), 933 - 943. 12.8 Munkong, J., Farajzadeh, A., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2019). Some existence theorems of generalized vector variational-like inequalities in fuzzy environment. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 26(2), 242-255. 12.9 Puturong, N., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2018). Existence of solutions for set-valued quasi-equilibrium problems and fixed point problems on euclidean spaces. <i>JP Journal of Fixed Point Theory and Applications</i>, 13(3), 137-165. 12.10 <u>Ungchittrakool, K.</u>, & Puturong, N. (2018). Existence of solutions for generalized scalar quasi-equilibrium problems involving two bifunctions and fixed point problems on complete metric spaces. <i>Thai journal of Mathematics</i>. 12.11 <u>Ungchittrakool, K.</u>, & Munkong, J. (2018). Existence results for generalized vector	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
mixed quasi complementarity problem with fuzzy mappings. <i>Far East Journal of Mathematical Sciences</i>, 103(9), 1511-1533. 12.12 Artsawang, N. & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2018). Characterizations of minimum and maximum properties for generalized nonsmooth variational inequalities. <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, 19(5), 731-758. 12.13 <u>Ungchittrakool, K.</u>, & Ngeonkam, B. (2018). Existence results for new extended vector variational-like inequality. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 25(3), 512-524. 12.14 Artsawang, N., Farajzadeh, A., & <u>Ungchittrakool, K.</u> (2018). Characterization of weak sharp solutions for generalized variational inequalities in Banach spaces. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 25(4), 738-750. 12.15 <u>Ungchittrakool, K.</u> (2016). A Best Proximity Point Theorem for Generalized Non-Self-Kannan-Type and Chatterjea-Type Mappings and Lipschitzian Mappings in Complete Metric Spaces. <i>Journal of Function Spaces</i>, Article ID 9321082, 11 pages.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



...

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr.Chakkrid Klin-eam

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	-	1	2	2
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการ ระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	1	-	-
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1	6	2	1	4
4	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การ พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบัน นำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศ ให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่ง ไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ใน	-	2	1	-	-

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
	วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1					
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		23 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม

(ภาษาอังกฤษ) : Assoc. Prof. Dr. Chakkrid Klin-eam

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2559 หรือ ค.ศ. 2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พงศกร วังศิลา, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2561). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการเวทีวิจัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ครั้งที่ 12 วันที่ 8 มิถุนายน 2561, 509-522.มหาวิทยาลัยบูรพา. กรวิภา ปานศักดิ์, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2560). การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการเพื่อนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13 วันที่ 13 พฤษภาคม 2560, 890-899. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.	0.2

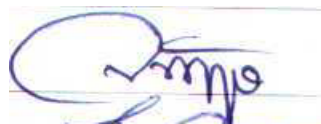
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2559 หรือ ค.ศ. 2020-2016)	น้ำหนัก
พันธ์ยุทธ น้อยพินิจ, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เรื่อง ภาคตัดกรวย ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมสัมมนาวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ ครั้งที่ 17 วันที่ 21 กรกฎาคม 2560, 114-126. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. อภิสิทธิ์ เมืองมา, อุมารินทร์ ปิ่นตบแต่ง และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2559). $(1-uv)$-รหัสวัฏจักรเชิงค่าคงตัวเหนือริง $\mathbb{F}_{p^m} + u\mathbb{F}_{p^m} + v\mathbb{F}_{p^m} + uv\mathbb{F}_{p^m}$. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8 วันที่ 30-31 พฤษภาคม 2559, หน้า 45-50. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา. กัญญารักษ์ จุฑพลกุล และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2559). บนโครงสร้างของรหัสเสมือนวัฏจักรเหนือ $\mathbb{F}_{p^m} + u\mathbb{F}_{p^m} + u^2\mathbb{F}_{p^m}$. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 9 วันที่ 25-26 พฤษภาคม 2560, หน้า 912-920. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Kanthawat, C., Supap, W., & Klin-eam, C. (2018). The development of grade 11 students' mathematical literacy on sequences and series using mathematical modelling. <i>Proceeding of the International Conference on Mathematics and Science Education 2018, May 5, 2018</i>. Indonesia.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Kaskasem P., Janchada A.ม & Klin-eam, C. (2020). On approximate solutions of the generalized radical cubic sunctional equation in quasi-β- Banach spaces, <i>Sahan Communications in Mathematical Analysis</i>, Volume 17 Number 1 Pages 69-90(2020)(SCOPUS) 12.2 Kaskasem P., & Klin-eam, C. (2019). Hyperstability of the generalized Cauchy-Jensen functional equation in ultrametric spaces. <i>Acta Mathematica Scientia</i>, 39(B), 1017-1032. 12.3 Klin-eam, C., & Srivirach W. (2019). Repeated root constacyclic codes of length $2p^s$ over Galois rings. <i>Bulletin of the Korean Mathematical Society</i>, 56(1), 131-150. 12.4 Klin-eam, C., & Phuto J. (2019). Negacyclic codes of length $8p^s$ over $Fp^m + uFp^m$.	12.1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2559 หรือ ค.ศ. 2020-2016)	น้ำหนัก
<i>Bulletin of the Korean Mathematical Society</i>, 56(6), 1385-1422. 12.5 Suanoom C., Sriwichai K., Klin-eam, C., & Khuangsatung W. (2019). The Generalized α-Nonexpansive Mappings and Related Convergence Theorems in Hyperbolic Space. <i>Journal of Informatics and Mathematical Sciences</i>, 11(1), 1-17. 12.6 Suanoom C., Sriwichai K., Klin-eam, C., & Khuangsatung W. (2019). The Finite Family L-Lipschitzian Suzuki-Generalized Nonexpansive Mappings. <i>Communications in Mathematics and Application</i>, 10(1), 1-17. 12.7 Srivirach W., & Klin-eam, C. (2019). The structure of constacyclic codes of length $2ps$ over finite chain rings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 17(2), 413-429. 12.8 Kaskasem P., & Klin-eam, C. (2018). Approximation of the generalized Cauchy–Jensen functional equation in C^*-algebras. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>. doi:10.1186/s13660-018-1824-6 12.9 Kaskasem P. Klin-eam, C., & Cho, Y.J. (2018). On the stability of the generalized Cauchy–Jensen set-valued functional equations. <i>Journal of Fixed Point Theory and Applications</i>, 20(76). doi:10.1007/s1174-018-0558-x 12.10 Suanoom C., & Klin-eam, C. (2017). Fixed point theorem for generalized nonexpansive mapping in hyperbolic spaces. <i>Journal of Fixed Point Theory and Applications</i>. doi:10.1007/s11784-017-0432-2 12.11 Klin-eam, C., & Kaskasem, P. (2016). Fixed Point Theorems for Cyclic Contractions in – C^* Algebra-Valued b-Metric Spaces. <i>Journal of Function Spaces</i>, 2016, Article ID 7827040, 16 pages. doi:10.1155/2016/7827040 12.12 Klin-eam, C., & Suanoom, C. (2016). Remark on fundamentally non-expansive mappings in hyperbolic spaces. <i>The Journal of Nonlinear Science and Applications (JNSA)</i>, 9(5), 1952-3458. 12.13 Klin-eam, C., Suanoom, C., & Suantai, S. (2016). Dislocated quasi-b-metric spaces and fixed point theorems for cyclic weakly contractions. <i>The Journal of Nonlinear Science and Applications (JNSA)</i>, 9(5), 1952-3458 12.14 Klin-eam, C., Kaskasem, P., & Suantai, S. (2016). Hybrid method for the equilibrium problem and a family of generalized nonexpansive mappings in Banach spaces. <i>The Journal of Nonlinear Science and Applications (JNSA)</i>, 9(7), 4963-5156	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2563-2559 หรือ ค.ศ. 2020-2016)	น้ำหนัก
อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 กรวิกา ปานศักดิ์, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2562). การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเสริมต่อการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 13(2): อยู่ระหว่างการพิมพ์. พันธุ์ยุทธ น้อยพินิจ, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2562). การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภาคตัดกรวย ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต, 13(1): อยู่ระหว่างการพิมพ์. คชาไชย ทักษิณธา, วรินทร์ สุภาพ และจักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม. (2561). การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง การประยุกต์ตรีโกณมิติที่ส่งเสริมการคิดเชิงคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 12(36): 97-112.	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ระเบียบ วังคีรี

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr. Rabian Wangkeeree

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	2	11	12	4	5
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		34 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.ระเบียบ วังคีรี

(ภาษาอังกฤษ): Assoc. Prof. Dr. Rabian Wangkeeree

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Gebrie, A. G., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2020). Parallel projected subgradient method for solving split system of fixed point set constraint equilibrium problems in Hilbert spaces. <i>Novi Sad Journal of Mathematics</i>, doi:10.30755/NSJOM.09298. 12.2 Gebrie, A. G., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2020). Parallel proximal method of solving split system of fixed point set constraint minimization problems. <i>RACSAM</i>, 114(13). doi:10.1007/s13398-019-00758-6. 12.3 Anh, L. Q., Bantaojai, T., Duc, N. P., Duy, T. Q., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Convergence of solutions to lexicographic equilibrium problems. <i>J. Appl. Numer. Optim.</i>, 1, 39-51. 12.4 Gebrie, A. G., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Proximal method of solving split system of minimization problem. <i>Journal of Applied Mathematics and Computing</i>. doi:10.1007/s12190-019-01310-w. 12.5 Sisarat, N., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Necessary and sufficient KKT optimality conditions in non-convex multi-objective optimization problems with cone constraints Pacific. <i>Journal of Optimization</i>, 15(3), 477-490.	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12.6 Sissarat, N., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Lee, G.M. (2019). On Set Containment Characterizations for Sets Described by Set-Valued Maps with Applications. <i>Journal of Optimization Theory and Applications</i>. doi:10.1007/s10957-019-01605-9. 12.7 Sissarat, N., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Tanaka, T. (2019). Sequential characterizations of approximate solutions in convex vector optimization problems with set-valued maps. <i>Journal of Global Optimization</i>. doi:10.1007/s10898-019-00864-0. 12.8 Preechasilp, P., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). A note on semicontinuity of the solution mapping for parametric set optimization problems. <i>Optimization Letters</i>, 13(5), 1085-1094. 12.9 Vui, P.T., Anh, L.Q., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Levitin–Polyak well-posedness for set optimization problems involving set order relations. <i>Positivity</i>, 23(3), 599-616. 12.10 Farajzadeh, A.P., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Kerdkaew, J. (2019). On the Existence of Solutions of Symmetric Vector Equilibrium Problems via Nonlinear Scalarization. <i>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</i>, 45(1), 35-58. 12.11 Sissarat, N., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Characterizing the solution set of convex optimization problems without convexity of constraints. <i>Optimization Letters</i>. doi:10.1007/s11590-019-01397-x. 12.12 Sissarat, N., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Lee, G.M. (2019). Sequential characterizations of robust optimal solutions in uncertain convex programs via perturbation approach. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 35(2), 253-262. 12.13 Kerdkaew, J., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2019). Characterizing robust weak sharp solution sets of convex optimization problems with uncertainty. <i>Journal of Industrial and Management Optimization</i>. doi:10.3934/jimo.2019074. 12.14 Anh, L. Q., Bantaojai, T., Hung, N. V., Tam, V. M., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Painlevé–Kuratowski convergences of the solution sets for generalized vector quasi-equilibrium problems. <i>Comp. Appl. Math.</i> 37, 3832–3845. 12.15 Boonman, P., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Levitin–Polyak well-posedness for Parametric quasivariational inclusion and disclusion problems. <i>Carpathian J.</i>, 34(3), 295-303. 12.16 Gebrie, A. G., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Hybrid projected subgradient-proximal algorithms for solving split equilibrium problems and split common fixed point problems of nonexpansive mappings in Hilbert spaces. <i>Fixed Point Theory and Applications</i>, 5. doi:10.1186/s13663-018-0630-7.	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12.17 Sisarat, N., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Lee, G. M. (2018). Some characterizations of robust solution sets for uncertain convex optimization problems with locally Lipschitz inequality constraints. <i>Journal of Industrial and Management Optimization</i>, doi:10.3934/jimo.2018163. 12.18 Sisarat, N., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Lee, G. M. (2018). KKT Optimality conditions in non-smooth, non-convex optimization. <i>Journal of Nonlinear and Convex Analysis</i>, 19(8), 1319-1329. 12.19 <u>Wangkeeree, R.</u>, Anh, L.Q., & Kerdkaew, J. (2018). Holder continuity of solution maps to parametric primal and dual weak generalized Ky fan Inequalities. <i>Linear and Nonlinear Analysis</i>, 4(1), 73-92. 12.20 <u>Wangkeeree, R.</u>, & Preechasilp, P. (2018). Note on semicontinuity of the solution mapping for parametric set optimization problems. <i>Optimization Letters</i>, doi:10.1007/s11590-018-1363-6. 12.21 Vui, P. T., Anh, L.Q., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Levitin–Polyak well-posedness for set optimization problems involving set order relations. <i>Positivity</i>, doi:10.1007/s11117-018-0627-9. 12.22 Gebrie, A. G., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Parallel Extragradient-Proximal Methods for solving split system of fixed point set constraint equilibrium problem in real Hilbert space. <i>Results in Fixed Point Theory and Applications</i>, 2018, Article ID 2018011. 12.23 Anh, L.Q., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Vui, P. T. (2018). B-well-posedness for set optimization problems involving set order relations. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 302-316. 12.24 Sisarat, N., & <u>Wangkeeree, R.</u> (2018). Constraint qualifications for uncertain convex optimization without convexity of constraint data uncertainty. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 317-337. 12.25 Boonman, P., <u>Wangkeeree, R.</u>, & Anh, L. Q. (2018). Levitin-Polyak Well-Posedness for Strong Vector Mixed Quasivariational Inequality Problems. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 16(2), 383–399. 12.26 <u>Wangkeeree, R.</u>, & Bantaojai, T. (2017). Levitin-Polyak Well-posedness for Lexicographic Vector Equilibrium Problems. <i>Journal of Nonlinear Science and Applications (JNSA)</i>, 10, 354–367. 12.27 <u>Wangkeeree, R.</u>, Anh L.Q., & Boonman, P. (2017). Well-posedness for general parametric quasivariational inclusion problems quasivariational inclusion	

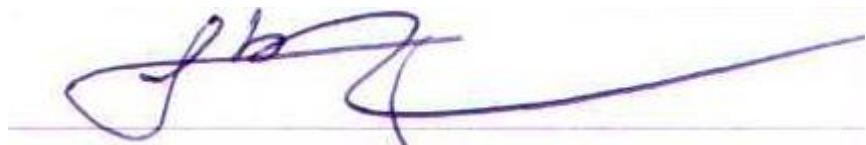
ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
problems. <i>Optimization</i>, 66(1), 93-111. 12.28 Preechasilp, P., & Wangkeeree, R. (2017). Holder continuity of solution maps to a parametric weak vector equilibrium problem. <i>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</i>, 43(6), 1751-1767. 12.29 Rattanaseeha, K., Wangkeeree, R., & Wangkeeree R. (2017). Linesearch Algorithms for Split Generalized Equilibrium Problems and Two Families of Strict Pseudo-Contraction Mappings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 15(3), 581–606. 12.30 Wangkeeree, R., & Yimmuang P. (2016). Well-posedness by perturbations for the hemivariational inequality governed by a multi-valued map perturbed with a nonlinear term. <i>Pacific Journal of Optimization</i>, 12(1), 119-131 12.31 Wangkeeree, R., Bantaojai, T., & Yimmuang, P. (2016). Semicontinuity and closedness of parametric generalized lexicographic quasiequilibrium problems. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 2016, 44. doi:10.1186/s13660-016-0979-2. 12.32 Wangkeeree, R., Thailert, E., & Preechasilp, P. (2016). A new general iterative methods for solving the equilibrium problems, variational inequality problems and fixed point problems of nonexpansive mappings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 14(1), 53–67. 12.33 Preechasilp, P., & Wangkeeree, R. (2016). A characterization of nonemptiness and boundedness of the solution set for set-valued vector equilibrium problems via scalarization and stability results. <i>SpringerPlus</i>, 5(1), 1345. doi:10.1186/s40064-016-3001-z. 12.34 Preechasilp, P., & Wangkeeree, R. (2016). A note on strict feasibility and solvability for pseudomonotone equilibrium problems. <i>Journal of Nonlinear Science and Applications</i>. 9(11), 5894-5899.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
-	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ...



(รองศาสตราจารย์ ดร.ระเบียน วังศิริ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ

(ภาษาอังกฤษ): Associate Professor Dr.Anchalee Kaewcharoen

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	3	5	4	1	3
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		16 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร วังคีรี

(ภาษาอังกฤษ): Asst. Prof. Dr. Rattanaporn Wangkeeree

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	-	-	1	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	2	1	-
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		4 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนพร วังศิริ

(ภาษาอังกฤษ): Asst. Prof. Dr. Rattanaporn Wangkeeree

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3 งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	2
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7 ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8 ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	2
9 บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.5
10 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.2

รัตนพร วงศ์ศรี, และสิรินาถ ท้วมเพ็ง. (2560). ทฤษฎีบทการลู่อเข้าอย่างเข้มสำหรับผลเฉลยของจุดตรึงและปัญหาอสมการการแปรผันสำหรับวงค์จำกัดในสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติพิบูลสงครามวิจัย ครั้งที่ 3: Thailand 4.0 นวัตกรรมและการวิจัยเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน; 23-24 มีนาคม พ.ศ. 2560 (น. 94-102). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.	
11 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Wangkeeree, R., Rattanaseeha, K., & Wangkeeree, R. (2018). A Hybrid Subgradient Algorithm for Finding a Common Solution of Pseudomonotone Equilibrium Problems and Hierarchical Fixed Point Problems of Nonexpansive Mappings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 16(1), 61–77. 12.2 Wangkeeree, R., Rattanaseeha, K., & Wangkeeree, R. (2018). The general iterative methods for split variational inclusion problem and fixed point problem in Hilbert spaces. <i>Journal of Computational Analysis & Applications</i>, 25(1), 19-31. 12.3 Rattanaseeha, K., Wangkeeree, R., & Wangkeeree R. (2017). Linesearch Algorithms For Split Generalized Equilibrium Problems and Two Families of Strict Pseudo-Contraction Mappings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 15(3), 581–606.	1
13 บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่1	0.8

-	
14 ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15 ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	2
-	
16 ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	2
-	
17 ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



(รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนาพร วังศิริ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ

(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr.Anchalee Kaewcharoen

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	ผู้ นำ นัก
วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Chuasuk, P., Farajzadeh, A., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2020). An iterative algorithm for solving split feasibility problems and fixed point problems in p-uniformly convex and smooth Banach spaces. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 28, 49-66. 12.2 Chaudchawna, P., <u>Kaewcharoen A.</u>, & Farajzadeh, A. (2020). Convergence theorems and approximating endpoints for multivalued Suzuki mappings in hyperbolic spaces, <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 28(5), 903-928. 12.3 Chuasuk, P., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2020). Generalized extragradient iterative methods for solving split feasibility and fixed point problems in Hilbert spaces. <i>RACSAM</i> 114, 34. doi:10.1007/s13398-019-00767-5. 12.4 Baiya, S., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2019). Generalized contractions with triangular α-orbital admissible mappings with respect to η on partial rectangular metric spaces. <i>Journal of Computational Analysis and Applications</i>, 26, 91-109. 12.5 Baiya, S., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2019). Fixed Point Theorems for Generalized Contractions with Triangular α-Orbital Admissible Mappings on Branciari Metric Spaces. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 17(3), 703-725. 12.6 Chuadchawna, P., Farajzadeh, A., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2019). On convergence theorems for two generalized nonexpansive multivalued mappings in hyperbolic spaces. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 17(2), 445-461. 12.7 Chuasuk, P., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2019). Parallel extragradient-proximal point methods For multiple set split equilibrium problems of pseudomonotone mappings in Hilbert Spaces. <i>Far East Journal of Mathematical Sciences</i>, 110, 1-29. 12.8 Jantakarn, K., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2019). Strong convergence theorems for mixed Equilibrium problems and uniformly Bregman totally quasi-asymptotically nonexpansive mappings in reflexive Banach spaces. <i>Journal of Nonlinear Sciences & Applications</i>, 12, 349-362. 12.9 Farajzadeh, A., Chuasuk, P., <u>Kaewcharoen A.</u>, & Mursaleen, M. (2018). An iterative Process for a hybrid pair of generalized I-asymptotically nonexpansive single-valued mappings and generalized nonexpansive multi-valued mappings in Banach spaces, <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 34, 31-45. 12.10 Halimi, S.M., Farajzadeh, A., & <u>Kaewcharoen A.</u> (2018). On generalized strong vector variational inequality problem with fuzzy mappings. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 16, 79-87. 12.11 Lohaweck, P., <u>Kaewcharoen A.</u>, & Farajzadeh, A. (2018). Algorithms for the common solution of the split variational inequality problems and fixed point	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
problems with applications. <i>Journal of Inequalities and Applications</i>, 2018, 358. 12.12 Lohawech, P., & Kaewcharoen A. (2018). Fixed point theorems for generalized JS-quasi-contractions in complete partial b-metric spaces. <i>Journal of Nonlinear Sciences and Applications</i>, 11, 243–254. 12.13 Chuasuk, P., Farajzadeh, A., Kaewcharoen A., & Agarwal, R. (2017). An iterative process for a hybrid pair of a Bregman strongly nonexpansive single-valued mapping and a finite family of Bregman relative nonexpansive multi-valued mappings in Banach spaces. <i>Carpathian Journal of Mathematics</i>, 33, 287–300. 12.14 Ansari, A. H., & Kaewcharoen A. (2016). C-class functions and fixed point theorems for generalized α-η-ψ-ϕ-F-contraction type mappings in α-η-complete metric spaces. <i>Journal of Nonlinear Sciences & Applications</i>, 9, 4177–4190. 12.15 Kaewcharoen A., & Chuadchawna, P. (2016). Fixed point theorems for modified (alpha-psi-varphi-theta)-rational contractive mappings in alpha-complete b-metric Spaces. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 14, 215–235. 12.16 Farajzadeh, A., Kaewcharoen A., & Plubtieng, S. (2016). PPF dependent fixed point Theorems for multi-valued mappings in Banach spaces. <i>Bulletin of the Iranian Mathematical Society</i>, 45, 1583-1595.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มदनาค

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr.Chairat Modnak

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	-	-	1	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการ ระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษา ว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	1	-	1	-
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	1	2	5	1
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		12 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มदनาค

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr.Chairat Modnak

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ อดิศร ทองทา, ชัยรัตน์ มदनาค, และเอกชัย ทุกข์จาก. (2560). การศึกษาการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค อหิวาตกโรคโดยแมลงวันเป็นพาหะนำโรค. ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พินุลสงครามวิจัย ครั้งที่ 3. (น. 28 – 36). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพินุลสงคราม	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Thongtha, A., & Modnak, C. (2019). Optimal control strategy for dengue transmission with second infection. <i>Research & Knowledge</i> , 5(1).	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
อดิศร ทองทา, และ<u>ชัยรัตน์ มदनาค.</u> (2560). การศึกษาการควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกโดยการพิจารณาการระบาดระหว่างกลุ่มคนและยุง. <i>บทความวิจัยวารสารวิทยาศาสตร์บูรพา ปีที่ 22 (ฉบับพิเศษ) ในการประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 9”</i> (น. 333 – 342). ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 Yang, J., <u>Modnak, C.</u>, & Wang, J. (2019). Dynamical analysis and optimal control simulation for an age-structured cholera transmission model. <i>Journal of the Franklin Institute</i>, 356(15), 8438–8467. 12.2 <u>Modnak, C.</u>, & Wang, J. (2018). An avian influenza model with latency and vaccination. <i>Dynamical Systems: An International Journal</i>, Published online: 26 Jun 2018. doi:10.1080/14689367.2018.1488950. (SCOPUS). 12.3 Lolika, P.O., <u>Modnak, C.</u>, & Mushayabasa, S. (2018). On the dynamics of brucellosis infection in bison population with vertical transmission and culling. <i>Mathematical Biosciences</i>, 305, 42–54. 12.4 Lolika, P.O., Mushayabasa, S., Bhunu, C.P., <u>Modnak, C.</u>, & Wang, J. (2017). Modeling and analyzing the effects of seasonality on brucellosis infection. <i>Chaos, Solitons and Fractals</i>, 104, 338–349. 12.5 Cai, L. M., <u>Modnak, C.</u>, & Wang, J. (2017). An age-structured model for cholera control with vaccination. <i>Applied Mathematics and Computation</i>, 299, 127- 140. 12.6 <u>Modnak, C.</u>, & Wang, J. (2017). Optimal treatment strategy of an avian influenza model with latency. <i>International Journal of Biomathematics</i>. 10(5), 1750066 – 1750087. 12.7 <u>Modnak, C.</u> (2017). A model of cholera transmission with hyperinfectivity and its optimal vaccination controls. <i>International Journal of Biomathematics</i>, 10(5), 1750084–1750100. 12.8 <u>Modnak, C.</u> (2017). Mathematical Modelling of an Avian Influenza: Optimal Control Study for Intervention Strategies. <i>Applied Mathematics and</i>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
<i>Information Sciences</i>, 11(4), 1049–1057. 12.9 Posny, D., <u>Modnak</u>, C., & Wang, J. (2016). A multigroup model for cholera dynamics and control. <i>International Journal of Biomathematics</i>, 9(1), 1650001-1-1650001-27.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตาม ประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและ จัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออก ประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยรัตน์ มदनาค)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา วิริยะพงศ์

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Ratchada Viriyapong

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2	-	-	2	-	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	-	-	1	2	4
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	-	-	1
4	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1	1	1	1	1
5	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่ง	-	3	2	1	-

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
	ไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1					
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		21 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา วีริยะพงศ์

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Ratchada Viriyapong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 Yosyingyong, P., & Viriyapong, R. (2018). Modeling the effect of drug therapy on hepatitis B virus infection. <i>Research & Knowledge</i> , 4(2), 26-32. Soontawong, A., & Viriyapong R. (2018). The effects of online game addiction therapeutic camp on stability of online game addiction model for children and youth in Thailand. <i>Research & Knowledge</i> , 4(2), 33-39.	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Luangbumrung, U., & Viriyapong, R. (2018). Mathematical Modeling and Control of Meningococcal Meningitis via Prevention and Treatment. <i>Proceeding of the 10th Science Research Conference, 24th -25st May, 2018, Faculty of Science, Mahasarakham University. Mahasarakham: Thailand.</i>	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
Yosyingyong, P., & Viriyapong, R. (2017). Mathematical modeling the effects of vaccination on HBV infection in Thailand. <i>Proceeding of the 9th Science Research Conference, 25th -26st May, 2017, Faculty of Science, Burapha University</i>. Chonburi: Thailand. Sookpiam, M., & Viriyapong, R. (2017). Modeling the effects of education campaign on online game addiction of children and youth in Thailand. <i>Proceeding of the 9th Science Research Conference, 25th -26st May, 2017, Faculty of Science, Burapha University</i>. Chonburi: Thailand. Yosyingyong, P., & Viriyapong, R. (2016). Mathematical Modeling of Transmission Dynamics for Hepatitis B Virus in Thailand. <i>Proceeding of the 8th Science Research Conference, 30th -31st May, 2016, Faculty of Science, University of Phayao</i>. Phayao: Thailand. Theephoowiang, K., & Viriyapong, R., Harfield A. (2016). An iPhone application using gamification technique for supporting university Mathematics learning: a case study on the topic of Introductory Mathematics. <i>Proceeding of the 8th Science Research Conference, 30th -31st May, 2016, Faculty of Science, University of Phayao</i>. Phayao: Thailand. Wichaino, S., & Viriyapong, R. (2016). Mathematical modeling of hand, foot and mouth disease in Thailand with effect of school closure campaign. <i>Proceeding of the 8th Science Research Conference, 30th -31st May, 2016, Faculty of Science, University of Phayao</i>. Phayao: Thailand. Kongarun, K., Supap, W., & Viriyapong, R. (2016). An action research on developing grade 10 students' collaborative problem solving competency using stem education via engineering design process in the topic of trigonometry. <i>การประชุมวิชาการการวิจัยทางการศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 4, 14th September, 2016, Faculty of Education, Srinakharinwirot University</i>. Bangkok: Thailand.	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Viriyapong, R. & Harfield, H. (2016). Reflections on the use of tablets in primary school classrooms for collaborative learning activities. <i>Proceeding of the International Conference on Learning Innovation in Science and Technology (ICLIST2016), Thailand, 27-29th January 2016, 431-429.</i>	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 <u>Viriyapong, R.</u>, & Ridbamroong W. (2020). Global stability analysis and optimal control of measles model with vaccination and treatment. <i>Journal of Applied Mathematics and Computing</i>, 62, 207-237. doi:10.1007/s12190-019-01282-x 12.2 Yostyingyong, P, & <u>Viriyapong, R.</u> (2019). Global stability and optimal control for a hepatitis B virus infection model with immune response and drug therapy. <i>Journal of Applied Mathematics and Computing</i>, 60(1-2), 537-565. doi:10.1007/s12190-018-01226-x. 12.3 <u>Viriyapong, R.</u>, & Koompawan, G. (2018). The impact of hygiene care and maternal immunity on stability behaviour of rotavirus infection model for children under the age of five in Thailand. <i>International Journal of Mathematical Modelling and Numerical Optimisation</i>, 8(4), 378-392. 12.4 van den Top, M, Zhao, F.Y., <u>Viriyapong, R.</u>, Michael, N.J., Munder, A.C., Pryor, J.T., Renaud, L.P., & Spanswick, D. (2017). The impact of ageing, fasting and high-fat diet on central and peripheral glucose tolerance and glucose-sensing neural networks in the arcuate nucleus. <i>Journal of Neuroendocrinology</i>, 29(10), doi: 10.1111/jne.12528. 12.5 <u>Viriyapong, R.</u>, & Wichaino, S. (2016). Mathematical modeling of hand, foot and mouth disease in the northern Thailand. <i>Far East Journal of Mathematical Sciences (FJMS)</i>, 100(5), 805-820.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>Viriyapong, R.</u>, & Kamyod S. (2019). The effect of children under five-year old with hygiene care and breastfeeding on dynamics of pneumonia model for Thailand. <i>KKU Science Journal</i>, 47(1), 154-166. <u>Viriyapong, R.</u>, & Khedwan, N. (2019). Effects of isolation by taking sick leaves of conjunctivitis infected individuals and treatment control on stability of mathematical modeling of conjunctivitis. <i>Science, Engineering and Health Studies</i>, 13(1), 20-28. Tavaen, S. & <u>Viriyapong, R.</u> (2019). Global stability and optimal control of melioidosis transmission model with hygiene care and treatment. <i>NU. International Journal of Science</i>, 16(2), 31-48	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
<u>Viriyapong, R.</u> & Sookpam, M. (2018). Modeling the effects of education campaign on online game addiction of children and youth in Thailand. <i>NU. International Journal of Science</i>, 15(1), 15-24. Boonmaton, R., Supap, W., & <u>Viriyapong, R.</u> (2018). The Development of Grade 11 Students' Mathematical Literacy on Probability Using Context-Based Learning. <i>Academic Services Journal, Prince of Songkla University</i>, 29(2), 51-61. Yosyingyong, P, & <u>Viriyapong, R.</u> (2017). Mathematical modeling the effects of vaccination on HBV infection in Thailand. <i>Burapha Science Journal</i>, 22, 400-410.	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชฎา วีริยะพงศ์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร สุขเสริญ

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Supaporn Suksern

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1	-	1	2	1
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		5 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร สุขเสริณ

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Supaporn Suksern

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทาง	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
วิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 12.1 <u>Suksern</u>, S., & Sawatdithep, C. (2020). Reduction of Second-Order Ordinary Differential Equations into General Linear Equations via Point Transformations and Its Application. <i>Appl. Math. Inf. Sci.</i>,14(2), 1-11. 12.2 <u>Suksern</u>, S., & Naboonmee, K. (2018). Linearization of Fifth-Order Ordinary Differential Equations by Generalized Sundman Transformations,” <i>International Journal of Differential Equations</i>, 2018, Article ID 3048428, 17 pages. doi:10.1155/2018/3048428. 12.3 <u>Suksern</u>, S. (2017). Reduction of sixth-order ordinary differential equations to Laguerre form by fiber preserving. <i>IAENG International Journal of Applied Mathematics</i>, 47(4), 38-46. 12.4 <u>Suksern</u>, S. (2017). Reduction of fifth-order ordinary differential equations to linearizable form by contact transformations. <i>Differential Equations and Dynamical Systems</i>. doi:10.1007/s12591-017-0357-7 12.5 Kananthai, A., & <u>Suksern</u>, S. (2016). On the parametric interest of the option price from the Black-Scholes equation. <i>IAENG International Journal of Applied Mathematics</i>, 46(1), 87-91.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร สุขเสริญ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ จันทรีไพแสง

(ภาษาอังกฤษ): Asst. Prof. Dr. Suphawan Janphaisaeng

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายนสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	-	1	-	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	-	1	-
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การ พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบัน นำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศ ให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่ง ไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ใน วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	-	-	-	1	-
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		3 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ จันทร์ไพแสง

(ภาษาอังกฤษ) : Asst. Prof. Dr. Suphawan Janphaisaeng

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2559-2563 หรือ ค.ศ. 2016-2020)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Pimkeeree, K., & Janphaisaeng, S. (2018). ALL NORMALIZED COMPLETE PERMUTATION POLYNOMIALS OF DEGREE ≤ 6 . Proceedings of the 10 th National Science Research Conference, MA 30- MA 36.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2559-2563 หรือ ค.ศ. 2016-2020)	น้ำหนัก
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Janphaisaeng, S.</u> & Sookcharoenpinyo, B. (2017). THE RECIPROCAL SUMS OF EVEN AND ODD TERMS IN THE PELL SEQUENCE. <i>East-West Journal of Mathematics</i>, 19(1), 52-64.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>Janphaisaeng, S.</u> (2017). NEW CLASSES OF PERMUTATION POLYNOMIALS HAVING THE FORMS $(ax^{p^k} - ax + \delta)^s + x$ AND $(ax^{p^j} + bx^{p^k} + cx + \delta)^s + x$ OVER F_{p^n}. <i>KMITL Sci. Tech. J.</i> 17(1), 62-67.	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาวรรณ จันทร์ไพแสง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย หลายศิริกุล

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr. Ekkachai Laysirikul

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	-	1	-	1
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	-	3	1	2
3	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การ พิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบัน นำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศ ให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่ง ไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ใน วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	-	1	2	-	-
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		11 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย หลายศิริกุล

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Ekkachai Laysirikul

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Sripon, K., & <u>Laysirikul, E.</u> (2018). Regularity and Green's relations on $\text{IFin}(\Gamma) \rtimes G$. <i>The 23rd Annual Meeting in Mathematics 2018</i> (p. 96-99). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. พงศธร เพ็งพะยอม, และ <u>เอกชัย หลายศิริกุล</u> (2559). บางสมภาคบนกึ่งกรุปไม่สลับที่ซึ่งบรรจุจำนวนนับภายใต้การบวก. ใน <i>การประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย" ครั้งที่ 8</i> (กลุ่มที่ 4 น. 57-61). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Namnak, C., <u>Laysirikul E.</u>, & Sawatraksa, N. (2018). Natural partial order on the semigroups of partial isometries of a finite chain. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, Special Issue: AMM 2017, 97-108. Billhardt, B., Chaiya, Y., <u>Laysirikul, E.</u>, Nupo, N., & Sanwong, J. (2018). A unifying approach to the Margolis-Meakin and Birget-Rhodes group expansion. <i>Semigroup Forum</i>, 96(3), 565-580. Namnak, C., <u>Laysirikul E.</u>, & Tantong, P. (2018). On R left cancellative semigroups. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i>, 40(1), 93-95. Billhardt, B., Chaiya, Y., <u>Laysirikul, E.</u>, Sangkhanan, K., & Sanwong, J. (2017). On left quasi-ample semigroups with PiL^1-embeddable band of idempotents. <i>Communications in Algebra</i>, 45(11), 5025-5035. Billhardt, B., <u>Laysirikul, E.</u>, Sangkhanan, K., Sanwong, J., & Sommanee, W. (2016). On R-unipotent semigroups with PiL^1-embeddable band of idempotents. <i>Semigroup Forum</i>, 92, 228-241. <u>Laysirikul E.</u> (2016). Semigroups of full transformations with restriction on the fixed set is bijective. <i>Thai Journal of Mathematics</i>, 14(2), 497-503.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 <u>Laysirikul E.</u> (2019). Isomorphism theorem for Cayley graphs of semigroup of integer modulo prime power relative to an invertible element. <i>Naresuan University Journal: Science and Technology</i>. 27(3), 95-100. <u>Laysirikul, E.</u>, & Sripon, K. (2018). A noncommutative semigroup which contains the natural numbers under addition and its left ideals. <i>Naresuan University Journal: Science and Technology</i>, 25(2), 51-58. Sawatraksa N., Namnak, C., & <u>Laysirikul E.</u> (2018). Left regular and right regular elements of the semigroups of transformations restricted by an equivalence. <i>Naresuan University Journal: Science and Technology</i>, 26(4), 89-93.	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ... 1๐๐๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกชัย หลายศิริกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ

(ภาษาอังกฤษ): Asst.Prof.Dr.Ekkarath Thailert

ลำดับที่	รายละเอียดการประเมิน	จำนวนผลงาน				
		2563	2562	2561	2560	2559
1	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ	-	2	-	-	-
2	บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ใน ฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์ การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการ เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	-	1	-	-	1
รวมจำนวนผลงานทางวิชาการระหว่างปี 2563-2559		4 ผลงาน				

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr.Ekkarath Thailert

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พศ.2563-2559 หรือ คศ.2020-2016)	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Suksaard, Y., & Thailert, E. (2019). Existence and uniqueness of solution for nonlinear implicit Caputo fractional differential equations with Caputo fractional differential conditions. <i>Science research 11th conference, Proceedings book, 1</i> , 1161-1175. Saengthong, W., & Thailert, E. (2019). Existence and uniqueness of solution for system of Hilfer-Hadamard fractional differential equations with constant boundary conditions. <i>Science research 11th conference, Proceedings book, 1</i> , 1146-1160.	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ.2563-2559 หรือ ค.ศ.2020-2016)	น้ำหนัก
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Saengthong, W., & Thailert, E. (2019). Existence and uniqueness of solutions for system of Hilfer–Hadamard sequential fractional differential equations with two point boundary conditions. <i>Advances in Difference Equations</i>. doi:10.1186/s13662-019-2459-8 Thailert, E., Wangkeeree, R., & Preechasilpx, P. (2016). A New General Iterative Methods for Solving the equilibrium problems. <i>Variational inequality problems and fixed point problems of nonexpansive mappings</i>, 14(1), 53-67.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาการสรรหาทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ ... 

(ผศ.ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

เอกสารแนบหมายเลข 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๙**

เพื่อให้การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และโดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๒๑๙ (๕/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้บัณฑิตวิทยาลัยควบคุมคุณภาพและอำนวยความสะดวกการจัดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น และเป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีลักษณะเปิดเสรีในตัวเอง

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัยนเรศวร และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล เน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์รื้อสร้างความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ที่ตน

ศาสตราจารย์ ดร.

นางสาวปิ่นแก้ว พวงสนธิ์

อธิการบดี

เชี่ยวชาญกับศาสตร์อื่นได้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ในระดับปริญญาโท มุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอก มุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม และประเทศ

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) วุฒิการศึกษา

(ก) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ข) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ค) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(ง) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาจะต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

(๒) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ในกรณีความผิดอันได้กระทำโดยความประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๓) ไม่เคยถูกคัดชื่อออกจากสถาบันการศึกษาใดอันเนื่องมาจากความประพฤติ

(๔) มีร่างกายแข็งแรงและไม่เป็นโรค หรือภาวะอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๕) มีคุณสมบัติอย่างอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยจะพิจารณารับสมัครเข้าเป็นนิสิต โดยวิธีการคัดเลือก หรือสอบคัดเลือก หรือวิธีอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราวๆ ไป

(๒) ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาแต่กำลังรอผลการศึกษาอยู่ มหาวิทยาลัยจะรับรายงานตัวเป็นนิสิตเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗ ประเภทของนิสิต

(๑) นิสิตสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หรือปริญญาเอก

(๒) นิสิตวิสามัญ หมายถึง นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ครบตามข้อ ๕ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งทางมหาวิทยาลัยรับเข้าทดลองศึกษา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปณิพร พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๘ การเปลี่ยนประเภทนิติวิสามัญ

ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๙ นิติเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับนิสิต / นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย หรือ สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ โดยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือมาทำการศึกษาค้นคว้า เฉพาะเรื่องได้ตามความเหมาะสม เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยที่ตนศึกษาอยู่ได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร กรณีนิสิตของ มหาวิทยาลัยนเรศวรต้องการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาในประเทศหรือ ต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือมหาวิทยาลัยที่รับ

ข้อ ๑๐ ผู้เข้าร่วมศึกษา

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนิสิตบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย นเรศวรเป็นผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นบางรายวิชาได้ โดยคณะเจ้าของหลักสูตรนั้นให้ความเห็นชอบ และผู้เข้าร่วม ศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

ผู้ที่ได้รับพิจารณาให้เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้น ทะเบียนเป็นนิสิต ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ ๑๒ รูปแบบการจัดการศึกษา

มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ แต่ละหลักสูตรอาจจัด การศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต ให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษา ภาคปกติ

ข้อ ๑๓ การจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ รูปแบบ ดังนี้

(๑) การศึกษาภาคปกติ หมายถึง การจัดการศึกษาในวันเวลาราชการเป็นหลัก โดย กำหนดให้นิสิตต้องลงทะเบียนแบบเต็มเวลา

(๒) การศึกษาภาคพิเศษ หมายถึง การจัดการศึกษานอกเวลาราชการ โดยนิสิตลงทะเบียน แบบไม่เต็มเวลา

การจัดการศึกษาภาคพิเศษให้เป็นการจัดการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อแก้ปัญหา ของประเทศอย่างเร่งด่วนตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรใดที่จะจัดการศึกษาตามข้อ (๒) ต้องจัดการศึกษาตามข้อ (๑) ควบคู่กันไปด้วย

ข้อ ๑๔ การจัดการศึกษาตามข้อ ๑๓ ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับแต่ละหลักสูตรและ สอดคล้องกับการคิดหน่วยกิตระบบทวิภาค โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่จัดการเรียน การสอนและคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ
อธิการ

ข้อ ๑๕ การคิดหน่วยกิต

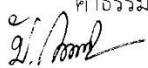
- (๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๕) การค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
- (๖) วิทยานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๑๖ การลงทะเบียนรายวิชา

มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา และให้นิสิตถือปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- (๑) นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชาตามเงื่อนไขการลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย
- (๒) การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- (๓) รายวิชาใดที่เคยได้ระดับชั้น B หรือสูงกว่า จะลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีกไม่ได้
- (๔) การลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา
 - (ก) นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ สำหรับภาคฤดูร้อน ให้กำหนดจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงได้กับการศึกษาภาคปกติ
 - (ข) นิสิตภาคพิเศษจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา
- (๕) การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W
- (๖) นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา และนิสิตจะได้อักษร S หรือ U
- (๗) นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จะต้อง

ลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา



นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(๘) ผู้เข้าร่วมศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิต ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีผู้เข้าร่วมเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรจะได้อักษร S หรือ U กรณีบุคคลภายนอกที่เข้าร่วมศึกษา จะได้รับใบรับรองในการศึกษาในรายวิชานั้นๆ

(๙) นิสิตเรียนข้ามมหาวิทยาลัยจะลงทะเบียนเรียนได้ตาม (๔) ต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าหน่วยกิตตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง อัตราค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและการถอนรายวิชา

การเพิ่มและการถอนรายวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) การเพิ่มรายวิชาสำหรับการจัดการเรียนการสอนภาคปกติและภาคพิเศษ จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน สำหรับภาคปกติ และภาคเรียนฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นๆ นับตั้งแต่เปิดภาคการศึกษา

การถอนรายวิชาในกำหนดเวลาเดียวกับการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระบบผลการเรียน และการถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาดังกล่าว นิสิตจะได้รับอักษร W ในระบบผลการเรียน

(๓) การเพิ่มและถอนรายวิชา ให้มีขั้นตอนในการปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ โครงสร้างของหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน คือ

(ก) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้

(๑) แบบ ก ๑ เป็นการศึกษาที่ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) แบบ ก ๒ เป็นการศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

สำเนาถูกต้อง

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนา

 นักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(นางสาวปัทมพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นโดยไม่ับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๑.๑ และแบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(ข) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษา ที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

(๑) แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตามแบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ ๑๙ ระยะเวลาการศึกษา

(๑) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) ระยะเวลาในการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก สำหรับผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

(๔) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบ

(๕) กรณีที่มีการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้มีระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรที่เทียบโอนไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตร

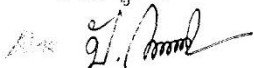
(๖) กรณีที่ใช้ระยะเวลาการศึกษามากกว่าที่กำหนดในหลักสูตร ให้คณะเจ้าของหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัย

การย้ายสาขาวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การย้ายหลักสูตร

การย้ายสาขาวิชา และการย้ายแผนการเรียน

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปัทมา พวงสมบัติ)

อธิการ

ข้อ ๒๑ การรับโอนนิสิต และ/หรือ การเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
การรับโอนนิสิต และ/หรือการเทียบโอนหน่วยกิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้เป็นไปตาม
ประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๒๒ อาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะ
ที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้อง
กับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ / อาจารย์ที่ปรึกษาการ
ค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๒๓ ชื่อและรหัสรายวิชา

(๑) รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

(๒) รหัสรายวิชาประกอบด้วย

(ก) เลข ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
(ข) เลขตัวที่ ๔	แสดงถึง	ระดับบัณฑิตศึกษา
(ค) เลขตัวที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
(ง) เลขตัวที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

ข้อ ๒๔ การวัดและประเมินผลการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัยให้มีการประเมินผลการศึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ ๑ ครั้ง

(๒) มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล

นอกจากกรณีต่อไปนี้ ให้กำหนดการวัดและประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U คือ

- (ก) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต
- (ข) การสอบประมวลความรู้/การสอบวัดคุณสมบัติ
- (ค) สัมมนา
- (ง) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ
- (๓) อักษร และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B ⁺	หมายถึง ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง ดีพอใช้	(FAIRY GOOD)
C	หมายถึง พอใช้	(FAIR)
D ⁺	หมายถึง อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง ตก	(FAILED)
S	หมายถึง เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิยนพร พวงสมบัติ)

นิติกร

๘

I หมายถึง การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (INCOMPLETE)

P หมายถึง การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (IN PROGRESS)

W หมายถึง การถอนรายวิชา (WITHDRAWN)

(๔) ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น ๔.๐๐
ระดับชั้น	B ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น ๓.๐๐
ระดับชั้น	C ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น ๒.๐๐
ระดับชั้น	D ⁺	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น ๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น ๐

(๕) อักษร I แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้สำเร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ก่อน ๒ สัปดาห์สุดท้ายของภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

(๖) อักษร P แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ ยังไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน โดยอักษร P จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ให้อักษร P ให้กรณีต่อไปนี้

(ก) เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ข) การจัดทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นรายวิชาสุดท้ายยังไม่สิ้นสุด และไม่สามารถประเมินผลด้วยอักษร S หรือ U ได้

(๗) อักษร W แสดงว่า

(๑) การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ ตามข้อ ๑๖ (๕)

(๒) นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๗ (๒)

(๓) นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) กรณีเหตุสุดวิสัย ลาออก ตาย หรือมหาวิทยาลัยอนุมัติให้ถอนทุกรายวิชาที่

ลงทะเบียน

(๘) รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของแต่ละสาขาวิชา

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ)

อธิการ

(ก) นิสิตระดับปริญญาเอก หรือระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หากได้ต่ำกว่านี้จะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นซ้ำ

(ข) รายวิชาใด หากระบุการประเมินผลเป็นอักษร S หรือ U นิสิตจะต้องได้อักษร S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกระทั่งได้อักษร S

(๙) ในกรณีนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาในระดับปริญญาตรี ให้ใช้ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและถอนรายวิชาการวัดผลและการประเมินผลสำหรับรายวิชานั้นโดยอนุโลม

(๑๐) อักษร S, U, I, P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(๑๑) การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

(ก) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้ นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

(ข) มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

(ค) การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๒๔ (๑๑) (ก) มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นที่ระบุไว้ในข้อ ๒๔ (๑๐) และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

(๑๒) กรณีที่นิสิตได้เรียนรายวิชาใดที่จัดไว้ในหลักสูตรสาขาวิชาหนึ่ง อาจขอเทียบโอนรายวิชานั้นเข้าไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ จะไม่นำผลมาคำนวณหาระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

อนึ่ง ให้การจัดการประเมินผล มีผลตั้งแต่วันที่ที่มีการแก้ไขเสร็จสิ้น

ข้อ ๒๕ การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) และการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)

(๑) นิสิตระดับปริญญาโทแผน ข ต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า ในหลักสูตรนั้นๆ

(๒) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION) ด้วยข้อเขียน หรือข้อเขียนและปากเปล่า โดยสามารถสอบได้ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ เป็นต้นไป

ให้มีการดำเนินการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ ๓ ครั้ง

สำเนาถูกต้องทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย



นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)

อธิการ

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ และสอบวัดคุณสมบัติ ให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัยรายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัยทราบภายใน ๔ สัปดาห์หลังวันสอบ

ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๑) การลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์

(ก) นิสิตระดับปริญญาโทต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แผน ก แบบ ก ๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

(๒) แผน ก แบบ ก ๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ตามเงื่อนไข ดังนี้

(๑) แบบ ๑.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และแบบ ๑.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒.๑ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และแบบ ๒.๒ จะต้องทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

(๒) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ภาควิชา/สาขาวิชา เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ลงทะเบียน วิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วผ่านคณะที่สังกัด เพื่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาทำประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

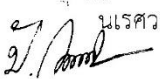
(ก) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๒ คน

(ข) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ๑ คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี) อีก ๑ - ๓ คน

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่าง ที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่ ประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัย ออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้

สำเนาถูกต้อง



(๔) การทำวิทยานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

นางสาวปิณณพร พวงสมบัติ

อธิการ

(๕) การขอสอบวิทยานิพนธ์

ให้ภาควิชา/สาขาวิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

(ก) นิสิตระดับปริญญาโท แผนก ก แบบ ก ๑ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร และแบบ ก ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์เมื่อลงทะเบียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์ครบถ้วนตามหลักสูตร

(ข) นิสิตระดับปริญญาเอก แบบ ๑ และแบบ ๒ มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ การขอสอบวิทยานิพนธ์ให้ดำเนินการตามประกาศ เรื่อง แนวปฏิบัติในการทำวิทยานิพนธ์

(๖) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ก) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(ข) บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๑) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธาน

(๒) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการ

(๓) อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน เป็นกรรมการ

ทั้งนี้ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย อย่างน้อย ๑ คน

(๗) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์



(นางสาวปณณพร พวงสมบัติ)
อธิการ

ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (จ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้นๆ

(๓) ปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์

หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่



ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ อาจขอศึกษาเฉพาะระดับปริญญาโทได้ โดยการศึกษาจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรระดับปริญญาโทสาขาวิชานั้น ๆ

(๔) ปริญญาโท แผน ข

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE EXAMINATION)
- (ช) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (จ) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๒ เรื่อง

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
- (จ) มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
- (ฉ) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
- (ช) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

สำเนาถูกต้อง



/นางสาวปณณพร พวงสมบัติ

นิติกร

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๒ เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย ๑ เรื่อง

ข้อ ๒๙ การพ้นสภาพการเป็นนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตในกรณี ดังต่อไปนี้

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) โอนไปเป็นนิสิตสถาบันการศึกษาอื่น
- (๔) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรข้อหนึ่งข้อใดตามข้อ ๕
- (๕) ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และได้ลาพักการศึกษาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และภายใน ๑๕ วัน นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน
- (๖) เป็นนิสิตครบระยะเวลาศึกษาตามหลักสูตรในข้อ ๑๙ (๑), ๑๙ (๒) และ ๑๙ (๓)
- (๗) เป็นนิสิตที่ได้คะแนนสะสมเฉลี่ยน้อยกว่า ๒.๕๐
- (๘) เป็นนิสิตวิสามัญที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นสามัญตามข้อ ๗ (๒)
- (๙) ไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (๑๐) ลาพักการศึกษา และ/หรือลาป่วยติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษาแรก โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม สำหรับนิสิตในระบบการศึกษาที่เรียนปีละ ๑ ภาคการศึกษา ให้ถือ ๒ ภาคการศึกษาแรกของการเรียน โดยไม่มีหน่วยกิตสะสม
- (๑๑) มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพ นอกเหนือจากข้อดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๓๐ การลา

- (๑) นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดภาคการศึกษา จะต้องชำระค่าธรรมเนียมการลาพักการศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน ยกเว้นภาคการศึกษาที่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนรายวิชาไปแล้ว
- (๒) นิสิตที่กลับมาเรียนหลังจากลาพักไปแล้ว ให้มีสภาพการเป็นนิสิตเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา
- (๓) นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากการศึกษาเป็นนิสิต ให้ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยและระหว่างที่ยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออกนี้ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นยังมีสภาพเป็นนิสิตที่จะต้องปฏิบัติตามระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทุกประการ

ข้อ ๓๑ การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก ๔ ประเด็น คือ

สำเนาถูกต้อง



(๑) การบริหารหลักสูตร

(๒) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

นางสาวไฉนพร พวงสมบัติ

อธิการ

(๓) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

(๔) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ ๓๒ การพัฒนาหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๓๓ การให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยม

มหาวิทยาลัยอาจให้เกียรติบัตรการเรียนยอดเยี่ยมแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ๔.๐๐ หรือได้รับการจดสิทธิบัตร หรืออนุสิทธิบัตรที่เป็นผลสืบเนื่องจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

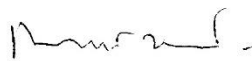
ในกรณีการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือกับสถาบันการศึกษาอื่นหรือสถาบันต่างประเทศ ที่มหาวิทยาลัยลงนามร่วมกัน ให้เป็นไปตามบันทึกความเข้าใจหรือบันทึกความร่วมมือนั้นๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๔ ให้บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ที่เกี่ยวกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งออกโดยอาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔ ซึ่งใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ยังคงใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้โดยอนุโลมไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้หรือที่ข้อบังคับนี้มีได้กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๖/๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



นางสาวปิ่นนพร พวงสมบัติ

อธิการ



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑**

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๔๓ (๑/๒๕๖๑) เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๓ พ.ศ.๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๔) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๔) ปริญญาโท แผน ข

(ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด

(ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด

(ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไข

ของสาขาวิชานั้นๆ

(จ) มีผลการศึกษาค้นคว้าอิสระระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (COMPREHENSIVE

EXAMINATION)

(ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่า

ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้า

อิสระต้องได้รับการเผยแพร่ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการและได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว”

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๔ ให้ยกเลิก...

-๒-

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๕)(ฉ) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ว่าด้วย การศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๕) ปริญญาเอก แบบ ๑

(ฉ) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดย ๑ เรื่อง ต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI และอีก ๑ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือนานาชาติให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ.รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๒ เรื่อง โดยทั้ง ๒ เรื่อง เป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘(๖)(ข) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ว่าด้วยการศึกษาใน ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙ ฉบับลงวันที่ ๒๘ สิงหาคม ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๘ การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๖) ปริญญาเอก แบบ ๒

(ข) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการ ตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์

๑) กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยต้องเป็นวารสารระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCOPUS หรือ ISI

๒) กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับ การตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์โดยเป็นบทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) จำนวน ๑ เรื่อง โดยเป็นวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และให้ตีพิมพ์ในฐานที่ สกอ. รับรอง ตั้งแต่ระดับ TCI (กลุ่มที่ ๑)

ทั้งนี้ กรณีได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ต้องระบุปีที่ ฉบับที่ตีพิมพ์”

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร

/ข้อ ๖ ...

-๓-

ข้อ ๖ ความอื่นใดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.๒๕๕๙

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ขนะวงศ์)
นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

คณานุกาญจน์



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๒

.....

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ ๒๖๓ (๗/๒๕๖๒) เมื่อวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๒ จึงให้แก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๒”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย ๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๗ (๓) แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๒๗ การทำวิทยานิพนธ์

(๓) การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

นิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา / สาขาวิชา เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และอาจารย์ประจำบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน ๓ - ๖ คน เพื่อทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยออกประกาศให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้”

สำเนาถูกต้อง

๑๐๓
(นางสาวธนิษฐา มุ่งดี)
นิติกร

ข้อ ๔ ความอื่นใดนอกจากนี้ ให้ถือปฏิบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย
การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อ ๕ ให้ถือการบริรักษการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติ
ตามข้อบังคับนี้ หรือที่ข้อบังคับนี้มิได้กำหนดไว้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีที่จะวินิจฉัยสั่งการและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๒



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดร.กระแส ขนวงค์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง

๖๐๓๗

(นางสาวธนัชรา มุ่งดี)
นิติกร

เอกสารแนบหมายเลข 7
ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต



ผลการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/
ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการ
ปฏิบัติงานของบัณฑิต/มหาบัณฑิต/
ดุชนิบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์

ปีการศึกษา 2562



**สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ (นายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต) จำแนกตามคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ (n=23)

คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	10	43.50
หญิง	13	56.50
อายุ		
25 - 34	4	17.30
35 - 44	12	52.20
55 ขึ้นไป	7	30.40
ดำรงตำแหน่ง		
กรรมการผู้จัดการ /อธิบดี /เจ้าของกิจการ	1	4.30
ผู้อำนวยการ /รอง/หัวหน้าฝ่าย	17	74.00
ครู	4	17.40
Sales	1	4.30
หน่วยงานของท่านสังกัด		
หน่วยงานเอกชน	9	39.10
หน่วยงานราชการ	14	60.90
ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงานของท่าน		
ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป	22	95.70
ต่ำกว่า 3 เดือน	1	4.30
ผู้ที่ท่านประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบหรือไม่		
ไม่ตรงสาขา	15	65.20
ตรงสาขา	8	34.80

จากตาราง 1 พบว่านายจ้าง /ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ที่กรอกแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง /ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 23 คน จากบัณฑิตที่มีงานทำ 58 คน เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 43.50 เป็นหญิง คิดเป็นร้อยละ 56.50 อายุ 25 – 34 คิดเป็นร้อยละ 17.30 อายุ 35 – 44 คิดเป็นร้อยละ 52.20 อายุ 55 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 30.40 ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ /รอง/หัวหน้าฝ่าย คิดเป็นร้อยละ 74.00 หน่วยงานของท่านสังกัดหน่วยงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 39.10 หน่วยงานราชการ คิดเป็นร้อยละ 60.90 ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงาน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 95.70 หน่วยงานประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขา คิดเป็นร้อยละ 65.20

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ (n=23)

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.578	0.721	มากที่สุด
1.1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต	4.700	0.703	มากที่สุด
1.2. มีระเบียบวินัย	4.570	0.590	มากที่สุด
1.3. ตรงต่อเวลา	4.480	0.846	มากที่สุด
1.4. มีความเสียสละและเห็นต่อประโยชน์ส่วนรวม	4.520	0.730	มากที่สุด
1.5. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.570	0.728	มากที่สุด
1.6. เคารพกฎเกณฑ์ ระเบียบขององค์กร/หน่วยงาน	4.650	0.714	มากที่สุด
1.7. มีความอดทนต่อสภาวะแวดล้อมในการทำงาน	4.520	0.947	มากที่สุด
2. ด้านความรู้	4.341	0.750	มากที่สุด
2.1. มีความรู้ในหลักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่การงาน	4.480	0.730	มากที่สุด
2.2. มีความเข้าใจขั้นตอนและวิธีการในการปฏิบัติงานในหน้าที่	4.430	0.788	มากที่สุด
2.3. มีความรู้ในระดับที่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล	4.390	0.722	มากที่สุด
2.4. มีความสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	4.300	0.703	มากที่สุด
2.5. เป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	4.300	0.822	มากที่สุด
2.6. มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ	4.130	0.757	มาก
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.338	0.771	มากที่สุด
3.1. มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล แนวคิด และประเมินข้อมูลต่างๆ ได้	4.300	0.765	มากที่สุด
3.2. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	4.350	0.832	มากที่สุด
3.3. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	4.170	0.834	มาก
3.4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	4.260	0.864	มากที่สุด
3.5. มีการวางแผนและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามกำหนดเวลา	4.480	0.730	มากที่สุด
3.6. มีความสามารถนำเสนอข้อมูลและแนวคิดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	4.220	0.736	มากที่สุด
3.7. มีความมุ่งมั่นทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย	4.430	0.662	มากที่สุด
3.8. มีความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัว	4.350	0.775	มากที่สุด
3.9. มีทัศนคติเชิงบวกต่องานที่ทำ	4.480	0.790	มากที่สุด
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.457	0.753	มากที่สุด
4.1. มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน	4.610	0.891	มากที่สุด
4.2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล	4.480	0.730	มากที่สุด
4.3. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	4.570	0.788	มากที่สุด
4.4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	4.570	0.843	มากที่สุด

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
4.5. มีความสามารถในการแสดงภาวะความเป็นผู้นำในการทำงาน	4.170	0.778	มาก
4.6. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.480	0.730	มากที่สุด
4.7. มีความสามารถในการประเมินการทำงานและปรับปรุงงานของตนเอง	4.300	0.703	มากที่สุด
4.8. มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น	4.430	0.728	มากที่สุด
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.235	0.860	มากที่สุด
5.1 ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข	4.390	0.783	มากที่สุด
5.2 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย	4.598	0.712	มากที่สุด
5.2.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการพูด	4.520	0.790	มากที่สุด
5.2.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง	4.570	0.788	มากที่สุด
5.2.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการอ่าน	4.650	0.647	มากที่สุด
5.2.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการเขียน	4.650	0.647	มากที่สุด
5.3 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ	3.815	0.851	มาก
5.3.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการพูด	3.910	0.900	มาก
5.3.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง	3.740	0.864	มาก
5.3.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการอ่าน	3.870	0.869	มาก
5.3.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการเขียน	3.740	0.810	มาก
5.4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน	4.300	0.822	มากที่สุด
6 ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรม	4.232	0.807	มากที่สุด
6.1 มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สร้างผลงาน/วิจัย/นวัตกรรมได้	4.040	0.767	มาก
6.2 มีความสามารถในการเรียนรู้การทำงานด้วยตนเอง	4.390	0.891	มากที่สุด
6.3 มีความสามารถใช้ทักษะและความรู้ในการยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.260	0.752	มากที่สุด
ภาพรวม	4.366	0.774	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.366 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.578 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.341 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะทางปัญญา 4.338 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.457 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.235 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.390 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.598 ความพึงพอใจ

ระดับมากที่สุด มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.815 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.300 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.232 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตของภาควิชาคณิตศาสตร์

- สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงาน เป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียนทั้งด้านการเรียนรู้และความประพฤติ
- บัณฑิตมีประสิทธิภาพในการทำงาน มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ
- บัณฑิตสามารถนำความรู้และนำแนวคิดใหม่ๆเข้ามาให้ความรู้กับเพื่อนร่วมงานได้
- เป็นคนมุ่งมั่นและตั้งใจในการทำงาน และเป็นมิตรต่อเพื่อนร่วมงานดีมาก
- เป็นนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ มีน้ำใจ เหมาะสมที่จะมาเป็นครู
- เป็นนักศึกษาที่มีคุณภาพ มีน้ำใจ เหมาะสมกับการเป็นครู
- เป็นผู้ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ตามภาระงานที่ได้รับมอบหมายดี ตรงต่อเวลา มีความเสียสละ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีน้ำใจอาสา
- เป็นหน่วยงานที่มีความต้องการตามสถานศึกษา และสามารถนำมาใช้ทำงานได้
- มีความตั้งใจในการทำงาน
- มีความรับผิดชอบ
- มีความรู้ดี ปรับตัวเข้ากับงานได้ดี
- มีความสามารถในการทำงานมีคุณธรรมและมีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ
- อยากให้มีการสอดแทรกหลักการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีจิตอาสา

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อมหาวิทยาลัยนเรศวร

- บัณฑิตมีคุณภาพ
- เป็นมหาวิทยาลัยที่ดี ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพให้กับสังคม
- เป็นมหาวิทยาลัยที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ
- เป็นสถานที่พัฒนาบัณฑิตที่มีคุณภาพ
- เป็นสถาบันที่มีคุณภาพสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ
- เป็นสถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ
- เป็นสถาบันที่ผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพ
- เป็นสถาบันที่สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ
- เป็นหน่วยงานที่ผลิตบัณฑิตด้วยความมุ่งมั่นตามแนวนโยบาย
- ผลิตบัณฑิตได้ดี มีคุณภาพ
- ผลิตบุคคลได้อย่างมีคุณภาพ และประสิทธิภาพ
- มหาวิทยาลัยผลิตบุคลากรมีคุณภาพ
- สอนให้บัณฑิตมีความกล้าแสดงออกอย่างมั่นใจ

ข้อชมเชย/ข้อเสนอแนะอื่นๆ (ถ้ามี)

- ควรเน้นเรื่องการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ พัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีน้ำใจ
- เป็นผู้มีความรู้คุณธรรมและจริยธรรม มีความรู้ได้ด้านงานที่ได้รับมอบหมาย และมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ
- มีมารยาท เข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ดี
- มีมารยาท ตรงต่อเวลา
- สร้างบุคลากรกล้าแสดงออกดีมาก
- สร้างบุคคลแห่งการเรียนรู้มีคุณธรรมจริยธรรม

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต

- ตั้งใจทำงานดีทั้งในเวลาและนอกเวลาราชการ
- ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ พัฒนาตนเองอยู่เสมอ มีน้ำใจ
- เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม อ่อนน้อมถ่อมตน เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีภาวะผู้นำคิดสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ
- เป็นผู้มีความรู้คุณธรรมจริยธรรมและปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
- มีความใฝ่รู้และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- มีความอดทน ตั้งใจทำงาน เข้ากับบุคคลอื่นได้ง่าย
- มีคุณสมบัติตามต้องการ สามารถเข้ากับคนอื่นได้ดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เป็นที่รักใคร่ของนักเรียนทุกคน
- มีจิตอาสา
- มีวินัย มีมารยาท ความประพฤติเรียบร้อย
- รับฟังคำแนะนำจากผู้อื่น

**สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้บัณฑิตสาขาสถิติ (นายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
จำแนกตามคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ (n=7)

คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	42.90
หญิง	4	57.10
อายุ		
น้อยกว่า 24	1	14.30
25 - 34	1	14.30
35 - 44	4	57.10
55 ขึ้นไป	1	14.30
ดำรงตำแหน่ง		
กรรมการผู้จัดการ / อธิบดี/เจ้าของกิจการ	1	14.30
ผู้จัดการสาขา	1	14.30
ผู้อำนวยการกองหรือรอง/หัวหน้าฝ่าย	1	14.30
ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองตู	1	14.30
หัวหน้าแผนก/หัวหน้างาน	3	42.90
หน่วยงานของท่านสังกัด		
หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ	1	14.30
หน่วยงานราชการ	2	28.60
หน่วยงานเอกชน	3	42.90
ห้างสรรพสินค้า	1	14.30
ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงานของท่าน		
ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป	7	100.00
ผู้ที่ท่านประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบหรือไม่		
ไม่ตรงสาขา	7	100.00

จากตาราง 1 พบว่านายจ้าง /ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาสถิติที่กรอกแบบสำรวจความพึงพอใจ
ของนายจ้าง /ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาสถิติจำนวน 7 คน จาก
บัณฑิตที่มีงานทำ 32 คน เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 42.90 เป็นหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.10 อายุ น้อยกว่า
24 คิดเป็นร้อยละ 14.30 อายุ 25 – 34 คิดเป็นร้อยละ 14.30 อายุ 35 – 44 คิดเป็นร้อยละ 57.10 อายุ 55
ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 14.30 ดำรงตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ /อธิบดี /เจ้าของกิจการ /ผู้จัดการสาขา /

ผู้อำนวยการกองหรือรอง /หัวหน้าฝ่าย /ผู้อำนวยการโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 14.30 หัวหน้าแผนก/หัวหน้างาน คิดเป็นร้อยละ 42.90 หน่วยงานของท่านสังกัดหน่วยงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 42.90 หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ/ห้างสรรพสินค้า คิดเป็นร้อยละ 14.30 หน่วยงานราชการ คิดเป็นร้อยละ 28.60 ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงาน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00 หน่วยงานประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขา คิดเป็นร้อยละ 0.00

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต สาขาสถิติ ภาควิชาคณิตศาสตร์ (n=15)

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.184	0.635	มาก
1.1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต	4.140	0.690	มาก
1.2. มีระเบียบวินัย	4.140	0.378	มาก
1.3. ตรงต่อเวลา	4.290	0.756	มากที่สุด
1.4. มีความเสียสละและเห็นต่อประโยชน์ส่วนรวม	4.140	0.690	มาก
1.5. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.140	0.690	มาก
1.6. เคารพกฎเกณฑ์ ระเบียบขององค์กร/หน่วยงาน	4.290	0.756	มากที่สุด
1.7. มีความอดทนต่อสภาวะแวดล้อมในการทำงาน	4.140	0.690	มาก
2. ด้านความรู้	4.024	0.643	มาก
2.1. มีความรู้ในหลักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่การงาน	3.710	0.756	มาก
2.2. มีความเข้าใจขั้นตอนและวิธีการในการปฏิบัติงานในหน้าที่	4.140	0.690	มาก
2.3. มีความรู้ในระดับที่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล	4.000	0.577	มาก
2.4. มีความสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	4.140	0.690	มาก
2.5. เป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	4.290	0.488	มากที่สุด
2.6. มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ	3.860	0.690	มาก
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.143	0.535	มาก
3.1. มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล แนวคิด และประเมินข้อมูลต่างๆ ได้	4.290	0.488	มากที่สุด
3.2. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	4.290	0.488	มากที่สุด
3.3. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	3.710	0.756	มาก
3.4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	4.140	0.378	มาก
3.5. มีการวางแผนและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามกำหนดเวลา	4.000	0.577	มาก
3.6. มีความสามารถนำเสนอข้อมูลและแนวคิดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	4.140	0.378	มาก
3.7. มีความมุ่งมั่นทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย	4.290	0.488	มากที่สุด
3.8. มีความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัว	4.290	0.488	มากที่สุด

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
3.9. มีทัศนคติเชิงบวกต่องานที่ทำ	4.140	0.690	มาก
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.286	0.653	มากที่สุด
4.1. มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน	4.430	0.787	มากที่สุด
4.2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล	4.290	0.756	มากที่สุด
4.3. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	4.290	0.756	มากที่สุด
4.4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	4.140	0.690	มาก
4.5. มีความสามารถในการแสดงภาวะความเป็นผู้นำในการทำงาน	3.710	0.488	มาก
4.6. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.140	0.690	มาก
4.7. มีความสามารถในการประเมินการทำงานและปรับปรุงงานของตนเอง	4.140	0.378	มาก
4.8. มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น	4.140	0.690	มาก
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.971	0.701	มาก
5.1 ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข	4.140	0.690	มาก
5.2 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย	4.214	0.499	มากที่สุด
5.2.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการพูด	4.140	0.378	มาก
5.2.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง	4.290	0.488	มากที่สุด
5.2.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการอ่าน	4.290	0.488	มากที่สุด
5.2.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการเขียน	4.140	0.690	มาก
5.3 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ	3.607	0.737	มาก
5.3.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการพูด	3.570	0.787	มาก
5.3.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง	3.710	0.756	มาก
5.3.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการอ่าน	3.570	0.787	มาก
5.3.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการเขียน	3.570	0.787	มาก
5.4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน	4.290	0.756	มากที่สุด
6 ด้านความสามารถทางการวิจัยและนวัตกรรม	4.048	0.590	มาก
6.1 มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สร้างผลงาน/วิจัย/นวัตกรรมได้	4.14	0.690	มาก
6.2 มีความสามารถในการเรียนรู้การทำงานด้วยตนเอง	4.14	0.378	มาก
6.3 มีความสามารถใช้ทักษะและความรู้ในการยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	3.86	0.690	มาก
ภาพรวม	4.089	0.625	มาก

จากตาราง 2 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาสถิติมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาสถิติในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.089 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านคุณธรรม

จริยธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.184 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.024 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านทักษะทางปัญญา 4.143 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.286 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.971 ความพึงพอใจระดับมาก ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.140 ความพึงพอใจระดับมาก มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.214 ความพึงพอใจระดับมาก มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.607 ความพึงพอใจระดับมาก มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.290 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.048 ความพึงพอใจระดับมาก

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตของภาควิชาคณิตศาสตร์

- มีความตั้งใจ พัฒนาในงานที่ได้รับมอบหมายดี
- มีความรู้ความสามารถ และมีความรับผิดชอบในการทำงานดี
- มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ในด้านที่ดี
- อัจฉริยะดี มีความคิดสร้างสรรค์ ขยันหมั่นเพียร

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

- มหาวิทยาลัยชั้นนำ
- มีบัณฑิตที่มีคุณภาพ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต

- ขยัน ใฝ่รู้
- ต้องการผู้ที่มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน ตั้งใจทำงานเพื่อประโยชน์ส่วนรวม สามารถพัฒนาตัวเองได้ อดทน อดกลั้น
- มีความรู้ สามารถอยู่กับผู้ร่วมงานได้
- มีความรู้ความสามารถในการทำงาน ในการแก้ปัญหาได้ดี

**สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ (นายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต) จำแนกตามคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ (n=1)

คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	1	100.00
อายุ		
55 ขึ้นไป	1	100.00
ดำรงตำแหน่ง		
ผู้อำนวยการกองหรือรอง/หัวหน้าฝ่าย	1	100.00
หน่วยงานของท่านสังกัด		
หน่วยงานราชการ	1	100.00
ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงานของท่าน		
ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป	1	100.00
ผู้ที่ท่านประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบหรือไม่		
ตรงสาขา	1	100.00

จากตาราง 1 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาสถิติที่กรอกแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 1 คน จากมหาบัณฑิตที่มีงานทำ 2 คน เป็นเพศชาย อายุ 55 ขึ้นไป ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการกองหรือรอง/หัวหน้าฝ่าย หน่วยงานของท่านสังกัดหน่วยงานราชการ ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงาน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป หน่วยงานประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขา ตรงสาขา

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ (n=1)

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.857	-	มากที่สุด
1.1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต	5.000	-	มากที่สุด
1.2. มีระเบียบวินัย	5.000	-	มากที่สุด
1.3. ตรงต่อเวลา	5.000	-	มากที่สุด
1.4. มีความเสียสละและเห็นต่อประโยชน์ส่วนรวม	5.000	-	มากที่สุด
1.5. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	5.000	-	มากที่สุด
1.6. เคารพกฎเกณฑ์ ระเบียบขององค์กร/หน่วยงาน	5.000	-	มากที่สุด
1.7. มีความอดทนต่อสภาวะแวดล้อมในการทำงาน	4.000	-	มาก
2. ด้านความรู้	5.000	-	มากที่สุด
2.1. มีความรู้ในหลักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่การงาน	5.000	-	มากที่สุด
2.2. มีความเข้าใจขั้นตอนและวิธีการในการปฏิบัติงานในหน้าที่	5.000	-	มากที่สุด
2.3. มีความรู้ในระดับที่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล	5.000	-	มากที่สุด
2.4. มีความสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	5.000	-	มากที่สุด
2.5. เป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	5.000	-	มากที่สุด
2.6. มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ	5.000	-	มากที่สุด
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.889	-	มากที่สุด
3.1. มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล แนวคิด และประเมินข้อมูลต่างๆ ได้	5.000	-	มากที่สุด
3.2. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	5.000	-	มากที่สุด
3.3. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	5.000	-	มากที่สุด
3.4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	5.000	-	มากที่สุด
3.5. มีการวางแผนและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามกำหนดเวลา	5.000	-	มากที่สุด
3.6. มีความสามารถนำเสนอข้อมูลและแนวคิดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	5.000	-	มากที่สุด
3.7. มีความมุ่งมั่นทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย	5.000	-	มากที่สุด
3.8. มีความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัว	5.000	-	มากที่สุด
3.9. มีทัศนคติเชิงบวกต่องานที่ทำ	4.000	-	มาก
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.625	-	มากที่สุด
4.1. มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน	4.000	-	มาก
4.2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล	4.000	-	มาก
4.3. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	4.000	-	มาก
4.4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	5.000	-	มากที่สุด

4.5. มีความสามารถในการแสดงภาวะความเป็นผู้นำในการทำงาน	5.000	-	มากที่สุด
4.6. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	5.000	-	มากที่สุด
4.7. มีความสามารถในการประเมินการทำงานและปรับปรุงงานของตนเอง	5.000	-	มากที่สุด
4.8. มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น	5.000	-	มากที่สุด
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.200		มากที่สุด
5.1 ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข	5.000	-	มากที่สุด
5.2 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย	4.000	-	มาก
5.2.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการพูด	4.000	-	มาก
5.2.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง	4.000	-	มาก
5.2.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการอ่าน	4.000	-	มาก
5.2.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการเขียน	4.000	-	มาก
5.3 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ	4.000	-	มาก
5.3.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการพูด	4.000	-	มาก
5.3.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง	4.000	-	มาก
5.3.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการอ่าน	4.000	-	มาก
5.3.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการเขียน	4.000	-	มาก
5.4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน	5.000	-	มากที่สุด
6 ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรม	5.000	-	มากที่สุด
6.1 มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สร้างผลงาน/วิจัย/นวัตกรรมได้	5.000	-	มากที่สุด
6.2 มีความสามารถในการเรียนรู้การทำงานด้วยตนเอง	5.000	-	มากที่สุด
6.3 มีความสามารถใช้ทักษะและความรู้ในการยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	5.000	-	มากที่สุด
ภาพรวม	4.810	-	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.810 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.857 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.000 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด 4.889 ด้านทักษะทางปัญญา 4.889 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.625 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.200 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.000 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.000 ความพึงพอใจระดับมาก มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.000 ความพึงพอใจระดับมาก มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.000 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.000 ความพึงพอใจระดับมาก

สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ไม่มีการสำรวจเนื่องจากมีผู้สำเร็จการศึกษา 1 คน และศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

**สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ (นายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต) จำแนกตามคุณลักษณะทางประชากรศาสตร์ (n=3)

คุณลักษณะทางประชากรศาสตร์	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	100.00
หญิง	0	0.000
อายุ		
45 - 54	2	66.70
55 ขึ้นไป	1	33.30
ดำรงตำแหน่ง		
หัวหน้าแผนก/หัวหน้างาน	3	100.00
หน่วยงานของท่านสังกัด		
หน่วยงานราชการ	3	100.00
ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงานของท่าน		
ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป	3	100.00
ผู้ที่ท่านประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขาที่จบหรือไม่		
ตรงสาขา	3	100.00

จากตาราง 1 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ที่กรอกแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง / ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน จากคุณสมบัติที่มีงานทำ 4 คน เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 100.00 อายุ 45 – 54 คิดเป็นร้อยละ 66.70 อายุ 55 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 33.30 ดำรงตำแหน่ง หัวหน้าแผนก/หัวหน้างาน คิดเป็นร้อยละ 100.00 หน่วยงานของท่านสังกัดหน่วยงานราชการ คิดเป็นร้อยละ 100.00 ระยะเวลาที่บัณฑิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ทำงานในหน่วยงาน ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 100.00 หน่วยงานประเมินทำงานตรงหรือสอดคล้องกับสาขา คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และ ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ (n=15)

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.714	0.463	มากที่สุด
1.1. มีความซื่อสัตย์ สุจริต	5.000	0.000	มากที่สุด
1.2. มีระเบียบวินัย	4.670	0.577	มากที่สุด
1.3. ตรงต่อเวลา	4.670	0.577	มากที่สุด
1.4. มีความเสียสละและเห็นต่อประโยชน์ส่วนรวม	4.670	0.577	มากที่สุด
1.5. มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ	4.670	0.577	มากที่สุด
1.6. เคารพกฎเกณฑ์ ระเบียบขององค์กร/หน่วยงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
1.7. มีความอดทนต่อสภาวะแวดล้อมในการทำงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
2. ด้านความรู้	4.670	0.577	มากที่สุด
2.1. มีความรู้ในหลักวิชาชีพที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหน้าที่การงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
2.2. มีความเข้าใจขั้นตอนและวิธีการในการปฏิบัติงานในหน้าที่	4.670	0.577	มากที่สุด
2.3. มีความรู้ในระดับที่สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล	4.670	0.577	มากที่สุด
2.4. มีความสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	4.670	0.577	มากที่สุด
2.5. เป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	4.670	0.577	มากที่สุด
2.6. มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ	4.670	0.577	มากที่สุด
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.670	0.577	มากที่สุด
3.1. มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล แนวคิด และประเมินข้อมูลต่างๆ ได้	4.670	0.577	มากที่สุด
3.2. มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
3.3. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม	4.670	0.577	มากที่สุด
3.4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	4.670	0.577	มากที่สุด
3.5. มีการวางแผนและสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามกำหนดเวลา	4.670	0.577	มากที่สุด
3.6. มีความสามารถนำเสนอข้อมูลและแนวคิดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ	4.670	0.577	มากที่สุด
3.7. มีความมุ่งมั่นทำงานให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย	4.670	0.577	มากที่สุด
3.8. มีความสามารถในการแก้ปัญหาส่วนตัว	4.670	0.577	มากที่สุด
3.9. มีทัศนคติเชิงบวกต่องานที่ทำ	4.670	0.577	มากที่สุด
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.833	0.381	มากที่สุด
4.1. มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน	5.000	0.000	มากที่สุด
4.2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล	5.000	0.000	มากที่สุด
4.3. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	5.000	0.000	มากที่สุด
4.4. มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	5.000	0.000	มากที่สุด

ประเด็นพิจารณา	ค่าเฉลี่ย	S.D	แปลความ
4.5. มีความสามารถในการแสดงภาวะความเป็นผู้นำในการทำงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
4.6. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.670	0.577	มากที่สุด
4.7. มีความสามารถในการประเมินการทำงานและปรับปรุงงานของตนเอง	4.670	0.577	มากที่สุด
4.8. มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น	4.670	0.577	มากที่สุด
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.333	0.606	มากที่สุด
5.1 ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข	4.670	0.577	มากที่สุด
5.2 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย	4.667	0.492	มากที่สุด
5.2.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการพูด	4.670	0.577	มาก
5.2.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง	4.670	0.577	มากที่สุด
5.2.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการอ่าน	4.670	0.577	มากที่สุด
5.2.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย ด้านการเขียน	4.670	0.577	มาก
5.3 มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ	3.833	0.389	มาก
5.3.1. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการพูด	3.670	0.577	มาก
5.3.2. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการฟัง	3.670	0.577	มาก
5.3.3. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการอ่าน	4.00	0.000	มาก
5.3.4. มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ ด้านการเขียน	4.00	0.000	มาก
5.4. มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน	4.670	0.577	มากที่สุด
6 ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรม	4.670	0.577	มากที่สุด
6.1 มีความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้สร้างผลงาน/วิจัย/นวัตกรรมได้	4.670	0.577	มากที่สุด
6.2 มีความสามารถในการเรียนรู้การทำงานด้วยตนเอง	4.670	0.577	มากที่สุด
6.3 มีความสามารถใช้ทักษะและความรู้ในการยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	4.670	0.577	มากที่สุด
ภาพรวม	4.631	0.481	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่านายจ้าง / ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้นบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.631 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านคุณธรรม จริยธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.714 ความพึงพอใจระดับมาก ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.670 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะทางปัญญา 4.670 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.833 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.333 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ทักษะในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลเชิงตัวเลข มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.670 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.667 ความพึงพอใจ

ระดับมากที่สุด มีความสามารถในการสื่อสารการใช้ภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.833 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด มีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.670 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด ด้านความสามารถทางด้านการวิจัยและนวัตกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.670 ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตของภาควิชาคณิตศาสตร์

- เป็นผู้มีความรับผิดชอบ ตั้งใจใฝ่รู้งานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี

ความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อมหาวิทยาลัยนเรศวร

- เป็นมหาวิทยาลัยที่ผลิตบัณฑิตได้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต

เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาคณิตศาสตร์

สรุปแบบสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของ
บัณฑิตระดับปริญญาเอก สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ไม่มีการสำรวจเนื่องจากยังไม่มีผู้สำเร็จการศึกษา

เอกสารแนบหมายเลข 8
ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร

ผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร

ระบุผลลัพธ์ในการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตรตามการจัดการเรียนการสอนหลักสูตร วท.ม. คณิตศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง(ELOs)
1	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาความรู้ทางพีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ และรายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO5, ELO6, ELO9
	ปลาย	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์ และจัดทำวิทยานิพนธ์	ELO1, ELO2, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
2	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์ และจัดทำวิทยานิพนธ์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
	ปลาย	จัดทำวิทยานิพนธ์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9

แผน ข แบบเสาร์-อาทิตย์

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง(ELOs)
1	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาความรู้ทางพีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ และรายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO5, ELO6, ELO9
	ปลาย	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
	ฤดูร้อน	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
2	ภาคต้น	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
	ปลาย	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และการค้นคว้าอิสระ	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
	ฤดูร้อน	ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และการค้นคว้าอิสระ	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9

แผน ข แบบภาคฤดูร้อน

ชั้นปี	ภาคการศึกษา	กิจกรรมการจัดการเรียน	การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง(ELOs)
1		ศึกษารายวิชาความรู้ทางพีชคณิตเชิงเส้นและทฤษฎีเมทริกซ์ ระเบียบวิธีวิจัยในคณิตศาสตร์ และรายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO5, ELO6, ELO9
2		ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
3		ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สัมมนาทางคณิตศาสตร์ และการค้นคว้าอิสระ	ELO1, ELO2, ELO3, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9
4		ศึกษารายวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ และการค้นคว้าอิสระ	ELO1, ELO2, ELO3, ELO4, ELO5, ELO7, ELO8, ELO9

หมายเหตุ : การบรรลุผลการเรียนที่คาดหวัง(ELOs) ได้มาจากการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังในหมวดที่ 2 ข้อ 1.4 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิตเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		แผนการเตรียมความพร้อม
ELO1	แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย รวมทั้งแสดงออกซึ่งมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน	(3) ส่งเสริมคุณธรรมและจริยธรรมในด้านการทำวิจัยและเผยแพร่ผลงานให้เป็นไปตามจรรยาบรรณการวิจัย (4) ส่งเสริมให้นิสิตตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
ELO2	อธิบายรวมถึงอภิปรายเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	(3) มีการปรับปรุงพื้นฐานความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สำคัญ (4) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า
ELO3	สร้างข้อคาดการณ์และกำหนดวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล	(3) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า (4) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ
ELO4	ผลิตผลงานวิจัยหรือสร้างสรรค์ปรับปรุงนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ที่ทันสมัย อันก่อประโยชน์ต่อวงการคณิตศาสตร์และเผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการซึ่งอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ	(4) ส่งเสริมการใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน (5) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ (6) เชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติมาบรรยายเพื่อให้ความรู้แก่นิสิตในหัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจ
ELO5	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ มีแบบแผน โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหา	(4) ส่งเสริมการใช้ตำราภาษาอังกฤษประกอบการเรียนการสอน (5) สนับสนุนให้นิสิตนำเสนอผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติ (6) เชิญผู้เชี่ยวชาญชาวต่างชาติมาบรรยายเพื่อให้ความรู้แก่นิสิตในหัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง		แผนการเตรียมความพร้อม
ELO6	แสดงออกซึ่งทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามบทบาทและหน้าที่และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	(3) เน้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยการฝึกปฏิบัติ (4) เน้นการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหา และแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ
ELO7	อธิบายสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	(3) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ด้วยการนำเสนอแบบปากเปล่า (4) จัดให้มีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อสารสนเทศในการนำเสนอ
ELO8	สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์ หรือสถิติ เพื่อช่วยในการสื่อสารนำเสนอผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(3) จัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการให้คุณภาพสามารถรองรับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4) เน้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ด้วยการฝึกปฏิบัติ เช่น การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดทักษะในการใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
ELO9	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดจนรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ	(3) ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน (4) ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปนำเสนอผลงานในการประชุมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง