

รหัสหลักสูตร : 25491411102565



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)



สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตร ในคราวประชุม
ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2566

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อปริญญา	1
2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	5
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	11
4. การจัดกระบวนการเรียนรู้	44
5. ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	55
6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	62
7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	64
8. การประกันคุณภาพหลักสูตร	65
9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	73
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	83
หมวดวิชาเฉพาะ	87
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบ	98
ภาคผนวก ค กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	
- ข้อบังคับ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	122
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการ	
วิพากษ์หลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต	136
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์	139
ภาคผนวก จ ตารางการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษา	149
ในหลักสูตรการศึกษา	
(1) รายงานผลการสำรวจรับฟังความคิดเห็นจากผู้บัณฑิต	150
ผู้เรียนและนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตร	
(2) รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน บัณฑิต	152
ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า	
(3) รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรการศึกษาที่ผ่านมา	154

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1.1 ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Applied Mathematics

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
	ชื่อย่อ	วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Applied Mathematics)
	ชื่อย่อ	B.Sc. (Applied Mathematics)

1.3 วิชาเอก

- ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

(1) ระดับการศึกษา

ระดับปริญญาตรี 4 ปี

(2) ประเภทการศึกษา

ปริญญาตรีทางวิชาการ

(3) รูปแบบการจัดการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รูปแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รูปแบบการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)

(4) ภาษาที่ใช้

หลักสูตรการจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

(5) การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

(6) การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

(7) ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

(8) สถานที่จัดการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.6 ระบบการจัดการศึกษา

(1) ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

(2) การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มี อาจจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน จำนวนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและดุลยพินิจของอธิการบดี

(3) วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

1.7 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

(1) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

โดยปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับปี พ.ศ. 2562

(2) เวลาที่เริ่มใช้หลักสูตรนี้

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

(3) คณะกรรมการประจำคณะ ได้รับความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ครั้งที่ 3/2566 เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2566

(4) สภาวิชาการ ได้ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในคราวประชุม

ครั้งที่ 8/2566 เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2566

(5) สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบอนุมัติหลักสูตรในคราวประชุม

ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2566

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิชาการด้านคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) นักวิชาการศึกษา
- (3) ผู้สอนพิเศษคณิตศาสตร์
- (4) ครูคณิตศาสตร์
- (5) นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- (6) นักวิเคราะห์ข้อมูล
- (7) นักลงทุนหรือนักวิเคราะห์การลงทุน
- (8) นักพัฒนาโปรแกรม

1.9 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1.9-1 แสดงชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
2	นางวันวิสา พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2555
3	นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	รองศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2555 2549 2545
4	นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552 2548
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2551

* รายละเอียดประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดูได้ในภาคผนวก ง

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 ปรัชญา

ผลิตบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

2.2 วัตถุประสงค์

(1) บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ด้านวิชาการ และบูรณาการกับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต

(2) บัณฑิตมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ ประยุกต์ วิเคราะห์ สถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองสู่การเปลี่ยนแปลงในอนาคต

(3) บัณฑิตประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีกระบวนการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ที่สามารถวัดได้และสะท้อนความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) มีความเชื่อมโยงกับอัตลักษณ์ของบัณฑิต ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ปรัชญา วิสัยทัศน์ ของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง PLOs ของหลักสูตร เชื่อมโยงกับ The Revised Bloom's Taxonomy ที่ใช้คำกริยาเพื่อให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ผู้เรียนจะสามารถ

PLO1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้

PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้

PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม

PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม

PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ

ตารางที่ 2.3-1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่แสดงถึงระดับตามอนุกรมวิธานของบลูมและความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้เฉพาะทางและผลการเรียนรู้ทั่วไป

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	อนุกรมวิธานของบลูม (Bloom's Taxonomy)	Specific	Generic
PLO1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้	Understanding (K2)	✓	
PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	Understanding (K2)	✓	
PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	Understanding (K2)	✓	
PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	Applying (K3)	✓	
PLO5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	Analyzing (K4)	✓	
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	Evaluating (K5)	✓	
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และสังคม	Creating (K6)	✓	
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม	Valuing (A3)		✓
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ	Precision (S3)		✓

ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2565

ตารางที่ 2.3-2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่แสดงถึงความสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565			
		1.ความรู้ (Knowledge)	2.ทักษะ (Skills)	3.จริยธรรม (Ethics)	4.ลักษณะบุคคล (Character)
PLO1	อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้	✓	✓		
PLO2	แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
PLO3	อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	✓	✓		
PLO4	ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		✓
PLO5	จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
PLO6	เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ระดับความสำเร็จของ PLOs และหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสำเร็จของ PLOs (เกณฑ์1-1)

ตารางที่ 2.3-4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและระดับความสำเร็จของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (PLOs)	*ระดับความสำเร็จของ PLOs (%)				หลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสำเร็จของ PLOs
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	
PLO1: อธิบายทฤษฎี สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้	24%	59%	88%	100%	- เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรม KM และสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม
PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	33%	78%	100%	-	- เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์
PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	18%	64%	82%	100%	- เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาด้านคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม
PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	22%	61%	89%	100%	- เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาผ่านการเรียนรายวิชาบังคับด้านการบูรณาการ - นักศึกษาผ่านการเรียนรายวิชาบังคับด้านเทคโนโลยี
PLO5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	24%	59%	88%	100%	- เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (PLOs)	*ระดับความสำเร็จของ PLOs (%)				หลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสำเร็จของ PLOs
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2	ชั้นปีที่ 3	ชั้นปีที่ 4	
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	7%	50%	86%	100%	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม	-	50%	67%	100%	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน โดยการนำความรู้ที่ได้จากรายวิชามานำเสนอความคิดรวบยอด วิเคราะห์และประเมินวิธีการที่เหมาะสม - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมบริการวิชาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาสัมมนาทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ ประยุกต์ - แบบสัมภาษณ์พี่เลี้ยง - การนิเทศติดตาม - นักศึกษาผ่านการเรียนรายวิชาด้านการบูรณาการ - นักศึกษาผ่านการเรียนรายวิชาด้านเทคโนโลยี
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบประพฤติดีปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม	39%	61%	89%	100%	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด - แบบสัมภาษณ์พี่เลี้ยง - การนิเทศติดตาม - แบบสังเกตพฤติกรรม
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ	-	13%	75%	100%	<ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มสะสมงานประจำรายวิชาในรายวิชาบังคับ - นักศึกษาผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด - นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด - แบบสัมภาษณ์พี่เลี้ยง - การนิเทศติดตาม - แบบสังเกตพฤติกรรม

2.4 แนวคิดการออกแบบหลักสูตรและการกำหนดสาระของรายวิชา

- (1) ดำเนินการประชุมหลักสูตรเพื่อกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- (2) กำหนดเกณฑ์การเลือกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร
- (3) วิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร และแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย

(a) กลุ่ม High Power Low Impact (b) กลุ่ม High Power High Impact (c) กลุ่ม Low Power Low Impact และ (d) กลุ่ม Low Power High Impact

ตารางที่ 2.4-1 แสดงผลการวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร

Impact on Stakeholders	
Power on Stakeholders	<p>HPLI - High Power Low Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปรัชญา ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ เอกลักษณ์ ของคณะและมหาวิทยาลัย - กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - สภามหาวิทยาลัย - ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ - ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
	<p>HPHI - High Power High Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - อาจารย์ประจำหลักสูตร - หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
	<p>LPLI - Low Power Low Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาและศิษย์เก่า - ผู้ปกครอง - บุคลากรสายสนับสนุน
	<p>LPHI - Low Power High Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนที่มีความสนใจในหลักสูตร - อาจารย์ผู้สอน - ผู้ใช้บัณฑิต

* รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร ดูได้ในภาคผนวก ฉ เมื่อกำหนดให้

High Power คือ องค์กร/กลุ่มบุคคลซึ่งความเห็นมีอิทธิพลสูงต่อหลักสูตรในการกำหนด PLOs

High Impact คือ องค์กร/กลุ่มบุคคลซึ่งได้รับผลกระทบที่สูงจากหลักสูตรที่จัดทำขึ้น

(4) ระเบียบวิธีการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ แบบสอบถามออนไลน์

(5) ระบุการแบ่งกลุ่มประเด็นจากข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อจำแนกความต้องการและความจำเป็น

(6) วิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความเชื่อมโยงกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ 4 ด้าน ปรัชญา วิสัยทัศน์ ของคณะและมหาวิทยาลัย

(7) กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเชื่อมโยงกับอนุกรมวิธานของบลูม (The Revised Bloom's Taxonomy) โดยใช้คำกริยาเพื่อให้เห็นถึงพฤติกรรมของผู้เรียน

(8) นำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) มาพิจารณาความเหมาะสมในการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละชั้นปี เพื่อออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับชั้นปี (YLOs)

(9) วิเคราะห์เนื้อหา วิธีการจัดการและประเมินผลการเรียนรู้ และออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)

(10) จัดทำเล่มหลักสูตรตามกระบวนการขั้นตอน ดำเนินการจัดยกร่างเพื่อพิจารณา วิพากษ์หลักสูตร นำเล่มหลักสูตรเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ สภาวิชาการมหาวิทยาลัย และนำเสนอสภา มหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาเห็นชอบหลักสูตร และจัดส่งเล่มหลักสูตรไปยังสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

(11) สื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

(12) หลักสูตรมีการนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยให้ความสำคัญกับข้อคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอกเข้ามาใช้ในการปรับปรุงเล่มหลักสูตรในคราวต่อไป เพื่อให้มีความทันสมัย

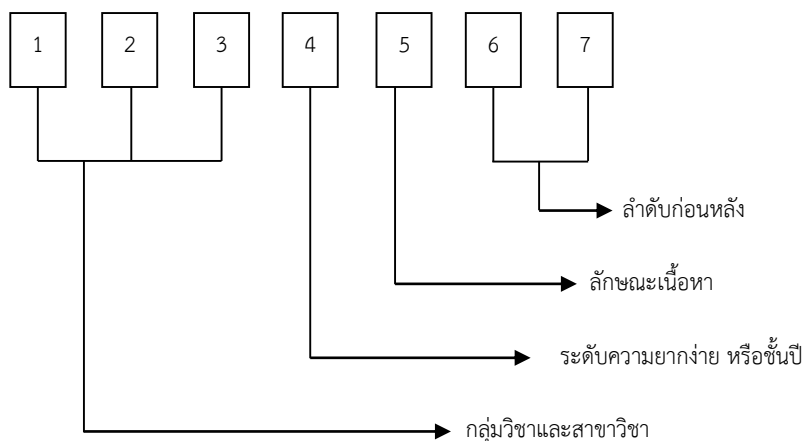
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	121	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		56	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจ		8	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.2 รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร

1) ความหมายของเลขรหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียด ดังต่อไปนี้



- (1) ระบบรหัสวิชายึดพื้นฐานของระบบรหัสเดิม
- (2) การจัดกลุ่มวิชา สาขาวิชา ยึดระบบการจัดหมวดสาขาวิชา ของ ISCED (International Standard Classification Education) เป็นแนวทาง
- (3) การจัดกลุ่มวิชาและสาขาวิชา ยึดหลัก 3 ประการ คือ
 - (3.1) ยึดสาระสำคัญ (Concept) ของคำอธิบายรายวิชา
 - (3.2) ยึดฐานกำเนิดของรายวิชา
 - (3.3) อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

- (4) รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 7 ตัว
- (4.1) เลขตัวที่ 1 - 3 กลุ่มวิชาและสาขาวิชา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คือ 409
 - (4.2) เลขตัวที่ 4 ป่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
 - (4.3) เลขตัวที่ 5 ป่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา
 - เลข 1 คณิตศาสตร์ทั่วไป
 - เลข 2 คณิตศาสตร์ประยุกต์
 - เลข 3 พีชคณิต
 - เลข 4 การวิเคราะห์
 - เลข 5 เรขาคณิต
 - เลข 6 คณิตศาสตร์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะ
 - เลข 7 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
 - เลข 8 โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย
 - (4.4) ความหมายเลขรหัสวิชาตัวที่ 6 - 7 ป่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

2) การกำหนดหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมง

- รหัสหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมงการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย น(ท-ป-อ)
- น หมายถึง จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
 - ท หมายถึง จำนวนชั่วโมงการบรรยายต่อสัปดาห์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
 - ป หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
 - อ หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.2 รายวิชาและหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
บังคับ		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(3-0-6)
	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3
9001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
9001103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ Thai for Academic Communication		3(3-0-6)
9001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Test		3(3-0-6)

9001105	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication	3(3-0-6)
9001106	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
9001107	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication	3(3-0-6)
9001108	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	บังคับ		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
9001201	พลเมืองไทยในสังคมพลวัต Thai Citizens in the Dynamic Society			3(3-0-6)
	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
9001202	ความหลากหลายของชีวิต Variety of Life			3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
9001203	ท้องถิ่นวิถีถิ่น Localization			3(3-0-6)
9001204	ภูมิปัญญาและมรดกไทย Thai Wisdom and Heritage			3(3-0-6)
9001205	ทักษะวิศวกรสังคม Social Engineer Skills			3(2-2-5)
9001206	การจัดการแบบบูรณาการ Integrated Management			3(3-0-6)
9001207	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship			3(3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยี		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	บังคับ		3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
9001301	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ Digital, Information and Media Literacy			3(2-2-5)

	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
9001302	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ Digital Technology for Learning			3(2-2-5)
9001303	เทคโนโลยีกับชีวิต Technology and Life			3(3-0-6)
1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	บังคับ		3	หน่วยกิต
9001401	วิทยาศาสตร์กับชีวิต Science and Life			3(3-0-6)
	เลือก	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
9001402	การพัฒนาสุขภาวะเชิงบูรณาการ Integrated Wellness Development			3(2-2-5)
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
9001403	การคิดเชิงคณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematical Thinking and Decision Making			3(3-0-6)
9001404	รักษ์สิ่งแวดล้อม Environmental Care			3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ			56	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
1192301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ Organizing Integrated Mathematical Learning			3(2-2-5)
4091101	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics			3(3-0-6)
4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์ Function and Analytic Geometry			3(3-0-6)
4091201	แคลคูลัส 1 Calculus 1			3(3-0-6)
4092201	แคลคูลัส 2 Calculus 2			3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods			3(2-2-5)
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra			3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ Number Theory and Application	3(3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(3-0-6)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ Computational Science for Mathematics	3(2-2-5)
4093101	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equation	3(3-0-6)
4093301	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-6)
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
4093602	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ Programming Package for Mathematics	3(2-2-5)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Seminar for Applied Mathematics	1(0-3-1)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics Finance	3(3-0-6)
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Research Project for Applied Mathematics	4(0-8-4)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก ให้เลือกเรียนจากกลุ่มต่าง ๆ ต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4092203	การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Construction of Mathematical Modeling	3(3-0-6)
4092204	กำหนดการเชิงเส้น Linear Programming	3(2-2-5)
4093102	ความน่าจะเป็น Probability	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093202	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(3-0-6)
4093203	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ Graph Theory and Applications	3(3-0-6)
4093302	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3(3-0-6)
4093601	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics	3(3-0-6)
4093603	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ Programming Package for Statistics	3(2-2-5)
4094401	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variable	3(3-0-6)
4112101	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1191601	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Technology Digital for Learning Management in Mathematics	3(2-2-5)
1192306	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา Learning Management in Mathematics for Primary School	3(2-2-5)
1193201	สถิติเพื่อการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Statistics for Research in Mathematics Education	3(2-2-5)
1193202	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา Research in Mathematics Education	3(2-2-5)
1193301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Learning Management in Mathematics for Secondary School	3(2-2-5)
1193302	การจัดการเรียนรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ Learning Management in Mathematical Skills and Processes	3(2-2-5)
1193701	การจัดค่ายคณิตศาสตร์ Mathematics Camp	3(2-2-5)

2.2.3 กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัย และการคมนา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
3533203	การบริหารสินเชื่อ Credit Management	3(3-0-6)
3534108	การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน Financial Risk Management	3(3-0-6)
3534112	การวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ Business Cost Planning and Analysis	3(3-0-6)
3591101	หลักเศรษฐศาสตร์ Principles of Economics	3(3-0-6)
4093204	คณิตศาสตร์ประกันภัย Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
4123102	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน Python Programming	3(2-2-5)
4123710	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
4123711	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(2-2-5)
4123722	การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ Data Analytics and Artificial Intelligence	3(2-2-5)
4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ Computer Innovation and Multimedia	3(2-2-5)

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ 8 หน่วยกิต

2.3.1 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 2 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4094701	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม Preparation of Field Experience	2(90)

2.3.2 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต

ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

ก. การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4094702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics	6(270)

ข. สหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
4094703 สหกิจศึกษา		6(540)
Cooperative Education		

- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เปิดการเรียนการสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
		CLO1-19.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นและสถิติได้อย่างถูกต้อง
PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	4091101 หลักคณิตศาสตร์	CLO2-1: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4091102 ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	CLO2-2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์ ได้อย่างถูกต้อง
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO2-3: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO2-4: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัส ได้อย่างถูกต้อง
	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO2-5: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO2-6: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพีชคณิตเชิงเส้น ได้อย่างถูกต้อง
	4092302 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	CLO2-7: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
	4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น	CLO2-8: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรขาคณิตเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง
	4093101 วิทยุคณิต	CLO2-9: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยุคณิต ได้อย่างถูกต้อง
	4093201 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	CLO2-10: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ได้อย่างถูกต้อง
	4093301 พีชคณิตนามธรรม	CLO2-11: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพีชคณิตนามธรรม ได้อย่างถูกต้อง
	4093401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	CLO2-12: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093801 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO2-13: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
	4094201 คณิตศาสตร์การเงิน	CLO2-14: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์การเงินได้อย่างถูกต้อง
	4094801 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO2-15: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ	CLO2-16: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นและสถิติได้อย่างถูกต้อง
	1192301 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	CLO3-1: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ กับการศึกษาได้
	4091102 ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	CLO3-2: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์กับการศึกษาได้
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO3-3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสกับการศึกษาได้
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO3-4: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสกับการศึกษาได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO3-5: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขกับการคำนวณได้
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO3-6: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับพีชคณิตเชิงเส้นกับการศึกษาได้
	4092302 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	CLO3-7: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์กับการศึกษาได้
	4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น	CLO3-8: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรขาคณิตเบื้องต้นกับการศึกษาได้
	4092601 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	CLO3-9: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์กับการคำนวณได้
	4093101 วิทยาศาสตร์	CLO3-10: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์กับการศึกษาได้
	4093201 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	CLO3-11: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญกับการศึกษาได้
	4093801 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO3-12: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย หรือการคำนวณได้
	4094201 คณิตศาสตร์การเงิน	CLO3-13: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์การเงินกับการเงินและประกันภัยได้
	4094801 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO3-14: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย หรือการคำนวณได้
	4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ	CLO3-15: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นและสถิติกับการศึกษาได้
PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	1192301 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	CLO4-1: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ ได้อย่างถูกต้อง
	4091101 หลักคณิตศาสตร์	CLO4-2: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4091102 ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	CLO4-3: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์ ได้อย่างถูกต้อง
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO4-4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO4-5: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO4-6: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO5-3: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO5-4: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO5-5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO5-6: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
	4092302 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	CLO5-7: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
	4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น	CLO5-8: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับเรขาคณิตเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
	4092601 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	CLO5-9: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093101 วิทยาศาสตร์	CLO5-10: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093201 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	CLO5-11: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้อย่างถูกต้อง
	4093301 พีชคณิตนามธรรม	CLO5-12: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับพีชคณิตนามธรรมได้อย่างถูกต้อง
	4093401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	CLO5-13: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093602 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	CLO5-14: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093801 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO5-15: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับสัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
	4094201 คณิตศาสตร์การเงิน	CLO5-16: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์การเงินได้อย่างถูกต้อง
	4094801 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO5-17: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
	4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ	CLO5-18: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติได้อย่างถูกต้อง
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	4091101 หลักคณิตศาสตร์	CLO6-1: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับหลักคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4091102 ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	CLO6-2: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO6-3: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO6-4: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับแคลคูลัสได้อย่างถูกต้อง
	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO6-5: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO6-6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้น ได้อย่างถูกต้อง
	4092302 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	CLO6-7: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
	4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น	CLO6-8: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับเรขาคณิตเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง
	4092601 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	CLO6-9: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง
	4093101 วิทยาศาสตร์	CLO6-10: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง
	4093201 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	CLO6-11: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ได้อย่างถูกต้อง
	4093301 พีชคณิตนามธรรม	CLO6-12: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับพีชคณิตนามธรรม ได้อย่างถูกต้อง
	4093401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	CLO6-13: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง
	4093602 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	CLO6-14: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง
	4093801 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO6-15: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับสัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
	4094201 คณิตศาสตร์การเงิน	CLO6-16: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์การเงิน ได้อย่างถูกต้อง
	4094802 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO6-17: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้อย่างถูกต้อง
	4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ	CLO6-18: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับความน่าจะเป็นและสถิติ ได้อย่างถูกต้อง
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม	4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	CLO7-1: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในเรื่องเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
	4092601 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	CLO7-2: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในเรื่องเกี่ยวกับวิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
	4093602 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	CLO7-3: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในเรื่องเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
	4094802 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO7-4: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในเรื่องเกี่ยวกับโครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบประพฤติดั้งเดิมเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม	1192301 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4091101 หลักคณิตศาสตร์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
		CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4091102 ฟังก์ชันและ เรขาคณิตวิเคราะห์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4092202 ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลข	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-4: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4092302 ทฤษฎีจำนวน และการประยุกต์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4092501 เรขาคณิต เบื้องต้น	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4092601 วิทยาการคำนวณ สำหรับคณิตศาสตร์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-4: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093101 วิทยาศาสตร์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4093201 สมการเชิง อนุพันธ์สามัญ	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4093301 พีชคณิต นามธรรม	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4093401 การวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4093602 โปรแกรม สำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-4: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4093801 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-4: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4094201 คณิตศาสตร์ การเงิน	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4094801 โครงการวิจัยทาง คณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-4: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4111201 ความน่าจะเป็น และสถิติ	CLO8-1: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-2: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-3: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความ เป็นผู้นำ	4091101 หลักคณิตศาสตร์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4091102 ฟังก์ชันและ เรขาคณิตวิเคราะห์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4091201 แคลคูลัส 1	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092201 แคลคูลัส 2	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092202 ระเบียบวิธีเชิง ตัวเลข	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092301 พีชคณิตเชิงเส้น	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092302 ทฤษฎีจำนวน และการประยุกต์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092501 เรขาคณิต เบื้องต้น	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4092601 วิทยาการคำนวณ สำหรับคณิตศาสตร์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4093101 วิทยุคณิต	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
	4093201 สมการเชิง อนุพันธ์สามัญ	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
	4093301 พีชคณิต นามธรรม	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
	4093401 การวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
4093602 โปรแกรม สำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4093801 สัมมนาทาง คณิตศาสตร์ประยุกต์	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-2: ความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
	4094201 คณิตศาสตร์ การเงิน	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4111201 ความน่าจะเป็น และสถิติ	CLO9-1: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
กลุ่มวิชาเอกเลือก		
PLO1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้อง ได้	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์	
	4092203 การสร้างตัวแบบ ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	CLO1-20.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง CLO1-20.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง
	4092204 กำหนดการเชิง เส้น	CLO1-21.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง CLO1-21.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
	4093102 ความน่าจะเป็น	CLO1-22.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นได้อย่างถูกต้อง CLO1-22.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นได้อย่างถูกต้อง
	4093202 แคลคูลัสขั้นสูง	CLO1-23.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง CLO1-23.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง
	4093203 ทฤษฎีกราฟและ การประยุกต์	CLO1-23.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง CLO1-23.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ได้อย่าง ถูกต้อง
	4093302 ทฤษฎีรหัส	CLO1-24.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรหัส ได้อย่างถูกต้อง CLO1-24.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรหัส ได้อย่างถูกต้อง
	4093601 ภาษาอังกฤษ สำหรับคณิตศาสตร์	CLO1-25.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง CLO1-25.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททาง คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้อง
	4093603 โปรแกรม สำเร็จรูปด้านสถิติ	CLO1-26.1: อธิบายบทนิยาม สัญพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคณนา	
	3533203 การบริหาร สินเชื่อ	CLO1-35.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินเชื่อได้อย่างถูกต้อง CLO1-35.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสินเชื่อได้อย่างถูกต้อง
	3534108 การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน	CLO1-36.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงทางการเงินได้อย่างถูกต้อง CLO1-36.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความเสี่ยงทางการเงินได้อย่างถูกต้อง
	3534112 การวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ	CLO1-37.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจได้อย่างถูกต้อง CLO1-37.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจได้อย่างถูกต้อง
	3591101 หลักเศรษฐศาสตร์	CLO1-38.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักเศรษฐศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง CLO1-38.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักเศรษฐศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง
	4093204 คณิตศาสตร์ประกันภัย	CLO1-39.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประกันภัย ได้อย่างถูกต้อง CLO1-39.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประกันภัย ได้อย่างถูกต้อง
	4123102 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน	CLO1-40.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนได้อย่างถูกต้อง CLO1-40.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนได้อย่างถูกต้อง
	4123710 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	CLO1-41.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้อง CLO1-41.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้อง
	4123711 การทำเหมืองข้อมูล	CLO1-42.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง CLO1-42.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง
	4123722 การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์	CLO1-43.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง CLO1-43.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง
	4123723 นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	CLO1-44.1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
		CLO1-44.2: แสดงตัวอย่างที่สอดคล้องกับ บทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง
PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	<p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์</p> <p>4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>4092204 กำหนดการเชิงเส้น</p> <p>4093102 ความน่าจะเป็น</p> <p>4093202 แคลคูลัสขั้นสูง</p> <p>4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์</p> <p>4093302 ทฤษฎีรหัส</p> <p>4093601 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์</p> <p>4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ</p> <p>4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน</p> <p>4112101 หลักสถิติ</p>	<p>CLO2-17: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-18: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-19: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-20: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-21: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-22: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรหัส ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-23: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-24: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-25: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2-26: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสถิติได้อย่างถูกต้อง</p>
PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	<p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์</p> <p>4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น</p> <p>4092204 กำหนดการเชิงเส้น</p> <p>4093102 ความน่าจะเป็น</p> <p>4093202 แคลคูลัสขั้นสูง</p> <p>4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์</p> <p>4093302 ทฤษฎีรหัส</p> <p>4093601 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์</p> <p>4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ</p> <p>4112101 หลักสถิติ</p>	<p>CLO3-16: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นกับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-17: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำหนดการเชิงเส้นกับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-18: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นกับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-19: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสขั้นสูงกับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-20: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกราฟและการประยุกต์กับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-21: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรหัส การศึกษาได้</p> <p>CLO3-22: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์กับการศึกษาได้</p> <p>CLO3-23: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ การศึกษาได้</p> <p>CLO3-24: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสถิติ การศึกษาได้</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา	
	1191601 เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	CLO3-25: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยี ดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับการศึกษาได้
	1192306 การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา	CLO3-26: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษากับการศึกษาได้
	1193201 สถิติเพื่อการวิจัย ทางคณิตศาสตร์ศึกษา	CLO3-27: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษากับการศึกษาได้
	1193202 การวิจัยทางคณิต ศาสตร์ศึกษา	CLO3-28: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการวิจัย ทางคณิตศาสตร์ศึกษากับการศึกษาได้
	1193301 การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา	CLO3-29: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษากับการศึกษาได้
	1193701 การจัดการ คณิตศาสตร์	CLO3-30: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการจัด ค่ายคณิตศาสตร์กับการศึกษาได้
	กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคมนา	
	3533203 การบริหาร สินเชื่อ	CLO3-31: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ บริหารสินเชื่อกับธุรกิจกับการเงินและประกันภัยได้
	3534108 การจัดการความ เสี่ยงทางการเงิน	CLO3-32: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ จัดการความเสี่ยงทางการเงินกับการเงินและประกันภัยได้
	3534112 การวางแผนและ วิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ	CLO3-33: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ วางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจกับการเงินและประกันภัยได้
	3591101 หลัก เศรษฐศาสตร์	CLO3-34: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับหลัก เศรษฐศาสตร์กับการเงินและประกันภัยได้
	4093204 คณิตศาสตร์ ประกันภัย	CLO3-35: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ประกันภัยกับการเงินและประกันภัยได้
	4123102 การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาไพธอน	CLO3-36: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการเขียน โปรแกรมด้วยภาษาไพธอนกับการคมนาได้
	4123710 การพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บน อุปกรณ์เคลื่อนที่	CLO3-37: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่กับการคมนาได้
	4123711 การทำเหมือง ข้อมูล	CLO3-38: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการทำ เหมืองข้อมูลกับการคมนาได้
	4123722 การวิเคราะห์ ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์	CLO3-39: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับการ วิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์กับการคมนาได้
	4123723 นวัตกรรมและสื่อ ประสมด้านคอมพิวเตอร์	CLO3-40: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ ในเรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรม และสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์กับการคมนาได้
	PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และ เทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่ง ต่าง ๆ ทั้งในและนอก ห้องเรียน มาแสดงการ	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ 4092203 การสร้างตัวแบบ ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคณนา	
	3533203 การบริหาร สินเชื่อ	CLO4-35: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการ การบริหารสินเชื่อได้อย่างถูกต้อง
	3534108 การจัดการความ เสี่ยงทางการเงิน	CLO4-36: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการ จัดการความเสี่ยงทางการเงินได้อย่างถูกต้อง
	3534112 การวางแผนและ วิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ	CLO4-37: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการ วางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจได้อย่างถูกต้อง
	3591101 หลัก เศรษฐศาสตร์	CLO4-38: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ หลักเศรษฐศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4093204 คณิตศาสตร์ ประกันภัย	CLO4-39: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ประกันภัยได้อย่างถูกต้อง
	4123102 การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาไพธอน	CLO4-40: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนได้อย่างถูกต้อง
	4123710 การพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บน อุปกรณ์เคลื่อนที่	CLO4-41: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้อย่างถูกต้อง
	4123711 การทำเหมือง ข้อมูล	CLO4-42: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ การทำเหมืองข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง
	4123722 การวิเคราะห์ ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์	CLO4-43: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างถูกต้อง
	4123723 นวัตกรรมและสื่อ ประสมด้านคอมพิวเตอร์	CLO4-44: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและ นอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
PLO5: จำแนกวิธีการในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างถูกต้อง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์	
	4092203 การสร้างตัวแบบ ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	CLO5-19: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับการ สร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
	4092204 กำหนดการเชิง เส้น	CLO5-20: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ กำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
	4093102 ความน่าจะเป็น	CLO5-21: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับความ น่าจะเป็นได้อย่างถูกต้อง
	4093202 แคลคูลัสขั้นสูง	CLO5-22: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับ แคลคูลัสขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง
	4093203 ทฤษฎีกราฟและ การประยุกต์	CLO5-23: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับทฤษฎี กราฟและการประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
	4093302 ทฤษฎีรหัส	CLO5-24: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับxxxได้ อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ	CLO5-25: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ ได้อย่างถูกต้อง
	4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน	CLO5-26: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง
	4112101 หลักสถิติ	CLO5-27: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสถิติได้อย่างถูกต้อง
PLO6: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์	
	4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	CLO6-19: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
	4092204 กำหนดการเชิงเส้น	CLO6-20: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกำหนดการเชิงเส้นได้อย่างถูกต้อง
	4093102 ความน่าจะเป็น	CLO6-21: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นได้อย่างถูกต้อง
	4093202 แคลคูลัสขั้นสูง	CLO6-22: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับแคลคูลัสขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง
	4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	CLO6-23: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ได้อย่างถูกต้อง
	4093302 ทฤษฎีรหัส	CLO6-24: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีรหัส ได้อย่างถูกต้อง
	4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ	CLO6-25: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ ได้อย่างถูกต้อง
	4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน	CLO6-26: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรเชิงซ้อนได้อย่างถูกต้อง
	4112101 หลักสถิติ	CLO6-27: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหลักสถิติได้อย่างถูกต้อง
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา	
	1193701 การจัดค่ายคณิตศาสตร์	CLO7-5: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดค่ายคณิตศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบประพฤติกฎปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์	
	4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4092204 กำหนดการเชิงเส้น	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093102 ความน่าจะเป็น	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
		CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093202 แคลคูลัสขั้นสูง	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093302 ทฤษฎีรหัส	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093601 ภาษาอังกฤษ สำหรับคณิตศาสตร์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4093603 โปรแกรม สำเร็จรูปด้านสถิติ	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4112101 หลักสถิติ	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา	
	1191601 เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	1192306 การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	1193201 สถิติเพื่อการวิจัย ทางคณิตศาสตร์ศึกษา	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	1193202 การวิจัยทางคณิต ศาสตร์ศึกษา	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	1193301 การจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	1193701 การจัดการค่าย คณิตศาสตร์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา CLO8-8: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคณนา		
	3533203 การบริหาร สินเชื่อ	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	3534108 การจัดการความ เสี่ยงทางการเงิน	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	3534112 การวางแผนและ วิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	3591101 หลัก เศรษฐศาสตร์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4093204 คณิตศาสตร์ ประกันภัย	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4123102 การเขียน โปรแกรมด้วยภาษาไพธอน	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4123710 การพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บน อุปกรณ์เคลื่อนที่	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4123711 การทำเหมือง ข้อมูล	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4123722 การวิเคราะห์ ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
	4123723 นวัตกรรมและสื่อ ประสมด้านคอมพิวเตอร์	CLO8-5: เข้าเรียนสม่ำเสมอ มีความตรงต่อเวลา CLO8-6: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-7: ตั้งใจเรียน มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ในรายวิชา
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความ เป็นผู้นำ	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์	
	4092203 การสร้างตัวแบบ ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการ ปฏิบัติงาน
	4092204 กำหนดการเชิง เส้น	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4093102 ความน่าจะเป็น	CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	4093202 แคลคูลัสขั้นสูง	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	4093302 ทฤษฎีรหัส	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4093601 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน	CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	4112101 หลักสถิติ	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน
	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา	
	1193701 การจัดค่ายคณิตศาสตร์	CLO9-3: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-4: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ		
PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO4-45: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
PLO5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO4-45: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	4094803 สหกิจศึกษา	CLO4-45: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO5-28: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO5-28: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	4094803 สหกิจศึกษา	CLO5-28: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO6-28: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
PLO6: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO6-28: เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของหลักสูตร (PLOs : Program Learning Outcomes)	รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และหลักฐานเชิงประจักษ์
	4094803 สหกิจศึกษา	CLO6-28: เลือกรวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO7-6: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO7-6: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
	4094803 สหกิจศึกษา	CLO7-6: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบประพฤติกฎปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO8-9: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-10: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO8-9: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-10: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
	4094803 สหกิจศึกษา	CLO8-9: ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด CLO8-10: มีจิตอาสา ช่วยเหลืออาจารย์และเพื่อน ๆ
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	
	4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	CLO9-5: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-6: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	
	4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	CLO9-5: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-6: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน
	4094803 สหกิจศึกษา	CLO9-5: ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน CLO9-6: มีความเป็นผู้นำ ได้รับมอบหมายและความไว้วางใจจากกลุ่มในการปฏิบัติงาน

3.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
ภาษาและการสื่อสาร	9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
ความเป็นพลเมือง และพลโลก	9001201	พลเมืองไทยในสังคมพลวัต	3(3-0-6)
วิชาเอกบังคับ	4091401	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
	4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
รวม			15

ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
วิทยาศาสตร์และ สุขภาพ	9001401	วิทยาศาสตร์กับชีวิต	3(3-0-6)
ภาษาและการสื่อสาร	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
วิชาเอกบังคับ	4091402	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	4091102	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เทคโนโลยี	9001301	ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ	3(2-2-5)
ความเป็นพลเมือง และพลโลก	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
วิชาเอกบังคับ	4092401	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
	4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
	4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	3(3-0-6)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม			21

ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
เทคโนโลยี	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
วิทยาศาสตร์และ สุขภาพ	xxxxxxx	ศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)
วิชาเอกบังคับ	4092701	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	4092301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	4093202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
วิชาเอกบังคับ	4093101	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
	4093401	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
	1192301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	3(2-2-5)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
รวม			18

ปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
วิชาเอกบังคับ	4093301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	4093402	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	1(0-3-1)
	4093801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1/2	2(0-4-2)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
การเตรียมฝึก ประสบการณ์ ภาคสนาม	4094701	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	2(90)
รวม			14

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
วิชาเอกบังคับ	4093203	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
	4093602	โปรแกรมสำหรับรูปด้านคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	4093801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2/2	2(0-4-2)
วิชาเอกเลือก	xxxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
รวม			11

ปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
การฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	4094702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics	6(270)
		หรือ	
	4094703	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)
รวม			6

3.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก

3.6 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.6.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
2	นางวันวิสา พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2555
3	นายนิรุทธิ์ พิพรรธนจินดา	รองศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2555 2549 2545
4	นายชลธิศ เสือนุ่ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560 2556
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2551
6	นายณัฐพงษ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.บ. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552 2548

*รายละเอียดประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ดูได้ในภาคผนวก ง

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

การจัดการกระบวนการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลุกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ได้ และสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรดังนี้

4.1 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (GELOs)

เมื่อสำเร็จการศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปแล้ว นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (GELOs) และมหาวิทยาลัยได้เชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ (GELOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF) ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 : ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ (GELOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (GELOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)			
		1.ความรู้ (Knowledge)	2.ทักษะ (Skills)	3.จริยธรรม (Ethics)	4.ลักษณะบุคคล (Character)
(1) เป็นบุคคลผู้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และไม่เรียนรู้ตลอดชีวิต					
GELO1	สามารถเลือกใช้เทคโนโลยี สื่อและสารสนเทศ รวมถึงติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการ	✓			
GELO2	สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้		✓		✓
GELO3	สามารถปรับตัวและแก้ไขปัญหาได้			✓	✓
(2) เป็นบุคคลที่ตระหนักถึงการบูรณาการ สู่การพัฒนาร่วมสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มโอกาสและคุณค่าต่อตนเองและสังคม					
GELO4	สามารถนำความรู้ที่หลากหลายมาสร้างโอกาสและคุณค่าต่อตนเองและสังคมแบบองค์รวม นำไปพัฒนาตนเองและสังคมได้	✓			✓
GELO5	มีทักษะการคิดเชิงเหตุผล		✓		
GELO6	สามารถทำงานเป็นทีม แก้ปัญหาแบบบูรณาการอย่างเป็นระบบและให้คุณค่ากับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาไทย			✓	✓
(3) เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด					
GELO7	มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิมนุษยชน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม			✓	✓
GELO8	แสดงออกซึ่งผู้มีวินัย ความเป็นผู้ให้ มีจิตอาสา อุทิศตนเพื่อประโยชน์ส่วนรวม		✓		✓
GELO9	ยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม รู้คุณค่าและรักษาชาติกำเนิด			✓	
GELO10	มีความสามารถในการดูแลตนเอง และมีส่วนร่วมในการดูแล รักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ		✓		✓

(2) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลผู้เรียน

ตารางที่ 4.2 : ตารางมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลผู้เรียน

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลผู้เรียน
<p>1.ด้านความรู้ (Knowledge)</p>	<p>1. การจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย การอภิปราย กลุ่มย่อย การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ การให้คำแนะนำโดยอาจารย์ผู้สอน</p> <p>2. การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง</p> <p>3. การจัดการเรียนรู้ด้วยเกม</p> <p>4. การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ</p> <p>5. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD</p> <p>6. การจัดการเรียนรู้แบบ Storyline</p> <p>7. การเรียนรู้ผ่านงานที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p>1. ประเมินจาก แบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน หรือจากแบบสรุปการอภิปราย</p> <p>2. ประเมินจากการตอบคำถาม การทำรายงาน ให้ตอบคำถาม แบบบันทึกสาธิตการทดลอง แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประเมินจากการแสดงบทบาท การมีส่วนร่วมในกิจกรรม</p> <p>3. ประเมินจากการทดสอบความรู้ การให้เขียนแผนผังความคิด</p> <p>4. ประเมินจากการสังเกต การซักถาม จากการทดสอบข้อเขียน และจากผลงาน</p> <p>5. ประเมินจาก ผลการตรวจสอบการพัฒนา หรือประเมินจากคะแนนเทียบระดับคุณภาพ</p> <p>6. ประเมินจากการสังเกต การซักถาม จากผลงาน</p> <p>7. ประเมินจากผลงานที่มอบหมาย</p>
<p>2.ด้านทักษะ (Skills)</p>	<p>1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการฝึกให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด การสร้างสรรค์สร้างสรรค์ ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด เป็นต้นโดยอาจารย์ผู้สอนให้คำแนะนำ</p> <p>2. การจัดการเรียนรู้แบบสาธิต กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง ผ่านจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ในประเด็นที่เป็นปัญหา/ความต้องการของชุมชน โดยการใช้อุปกรณ์อย่างรอบด้านเพื่อวางแผน ออกแบบ และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม</p>	<p>1. ประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา การนำเสนองาน หรือประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2. ประเมินจากการตอบคำถาม การทำรายงาน จากการสะท้อนคิด จากการแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม</p> <p>3. ประเมินโดยใช้แบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน การใช้แผนผังความคิด</p>
<p>3.ด้านจริยธรรม (Ethics)</p>	<p>1. จัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ภายใต้การดูแลของผู้สอน โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดเตรียมและให้คำแนะนำรวมถึงการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ อาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการเรียนรู้แบบศูนย์การเรียน - การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรม - การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน - การจัดการเรียนรู้โดยศรัทธาและโยสิมสนิการ - การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ - การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาจริยธรรม - การจัดการเรียนรู้ใช้กระบวนการเผชิญสถานการณ์ - การจัดการเรียนรู้แบบ KWL 	<p>1. ประเมินโดยใช้แบบสอบถาม แบบบันทึกพฤติกรรม แบบสังเกต แบบทดสอบ แบบทดสอบความก้าวหน้า เป็นต้น</p> <p>2. ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ</p> <p>3. ประเมินผลผ่านการสะท้อนคิด และการแสดงออกของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้ในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน</p>

มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลผู้เรียน
<p>4.ด้านลักษณะบุคคล (Character)</p>	<p>1.จัดให้นักศึกษาได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม ทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ก็มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียนหรือ ผู้ร่วมงาน และคนในชุมชน ผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การทำโครงการ - การจัดนิทรรศการ - การศึกษาดูงาน - การเข้าร่วมกิจกรรมภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย <p>2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือปัญหาเป็นฐาน (Project-based or problem based learning)</p> <p>3. จัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะ EF (Executive Functions) ในการพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิต</p>	<p>1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงออกในการเข้าเรียน การส่งงาน หรือการเข้าร่วมร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะของนักศึกษา</p> <p>2. ประเมินจากการทดสอบ หรืองานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>3. ประเมินจากกิจกรรมกลุ่ม และมีติสัมพันธ์การสะท้อนคิดโดยผู้เรียน</p>

4.2 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

(1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

เมื่อสำเร็จการศึกษาหมวดวิชาเฉพาะแล้ว นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีสมรรถนะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ดังนี้

ตารางที่ 4.2-1 : แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) กับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)			
		1. ความรู้ (Knowledge)	2. ทักษะ (Skills)	3. จริยธรรม (Ethics)	4. ลักษณะบุคคล (Character)
PLO1	อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้	✓	✓		
PLO2	แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
PLO3	อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้	✓	✓		
PLO4	ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		✓
PLO5	จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
PLO6	เลือกวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓		
PLO7	บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม สำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต	✓	✓		
PLO8	ปฏิบัติตามระเบียบ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม			✓	✓
PLO9	ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ		✓		✓

(2) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลผู้เรียน

ตารางที่ 5 : ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ (เกณฑ์3-1)(เกณฑ์3-2) และการวัดและประเมินผลผู้เรียน (เกณฑ์4-1)

ตารางที่ 4.2-2 : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) การจัดการกระบวนการเรียนรู้ (เกณฑ์3-1)(เกณฑ์3-2) และการวัดและประเมินผลผู้เรียน (เกณฑ์4-1)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลผู้เรียน
PLO1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้	1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้เกม	1. ประเมินจากแบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน โดยใช้วิธีการการวัดผลแบบ Marking Schemes

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการกระบวนการเรียนรู้	การวัดและประเมินผลผู้เรียน
	3. การสร้างมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนโดยการให้ตัวอย่างที่หลากหลายและครอบคลุมเนื้อหา 4. การเรียนรู้ผ่านงานที่ได้รับมอบหมาย	3. การประเมินความคิดรวบยอดของแต่ละรายวิชาผ่านกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน 4. การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต	1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้เกมเป็นฐาน การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ทีมเป็นฐาน ใช้สื่อการสอนและเทคโนโลยี เป็นต้น 2. การให้คำแนะนำโดยอาจารย์ผู้สอนนอกเวลาเรียน 3. การสร้างมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนโดยการให้ตัวอย่างที่หลากหลายและครอบคลุมเนื้อหา 4. การเรียนรู้ผ่านงานที่ได้รับมอบหมาย 5. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	1. ประเมินจากการอภิปราย โดยใช้วิธีการการวัดผลแบบ Scoring Rubrics 2. การประเมินความคิดรวบยอดของแต่ละรายวิชาผ่านกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียน 3. การจัดกิจกรรมด้านบริการวิชาการ
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม	1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้เกมเป็นฐาน การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ทีมเป็นฐาน ใช้สื่อการสอนและเทคโนโลยี เป็นต้น 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในระหว่างการเรียนการสอนร่วมสะท้อนคิด อภิปราย	1. การประเมินพัฒนาการตนเองด้านการปฏิบัติตามระเบียบ เคารพในกฎระเบียบของสังคม ทำงานร่วมกันเป็นทีม ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด ใฝ่เรียนรู้ และมีความเป็นผู้นำ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ	1. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วยเทคนิคการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้เกมเป็นฐาน การใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้ทีมเป็นฐาน ใช้สื่อการสอนและเทคโนโลยี เป็นต้น 2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในระหว่างการเรียนการสอนร่วมสะท้อนคิด อภิปราย 3. กำหนดให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าในชั้นเรียนด้านพฤติกรรม	1. การประเมินพัฒนาการตนเองด้านการปฏิบัติตามระเบียบ เคารพในกฎระเบียบของสังคม ทำงานร่วมกันเป็นทีม ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้องภายในระยะเวลาที่กำหนด ใฝ่เรียนรู้ และมีความเป็นผู้นำ 2. แบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา

ตารางที่ 4.2-3 : แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และรายวิชาของหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอก กลุ่มวิชาเอกบังคับ กลุ่มวิชาเอกเลือก (● = ความรับผิดชอบหลัก)

รหัสวิชา	กลุ่มวิชา / ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)				ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)								
						PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
		1	2	3	4									
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ														
1192301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	●	●	●	●	●		●	●				●	
4091101	หลักคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	
4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4091201	แคลคูลัส 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4092201	แคลคูลัส 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
4093101	วิยุตคณิต	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4093301	พีชคณิตนามธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4093602	โปรแกรมสำหรับรูปด้านคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก														
2.2.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์														

รหัสวิชา	กลุ่มวิชา / ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)				ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)								
						PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9
		1	2	3	4									
4092203	การสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4092204	กำหนดการเชิงเส้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4093102	ความน่าจะเป็น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4093202	แคลคูลัสขั้นสูง	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4093203	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4093302	ทฤษฎีรหัส	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4093601	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●					●	●
4093603	โปรแกรมสำหรับรูปด้านสถิติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4094401	ตัวแปรเชิงซ้อน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
4112101	หลักสถิติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
2.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา														
1191601	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ คณิตศาสตร์	●	●	●	●	●		●	●				●	
1192306	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา	●	●	●	●	●		●	●				●	
1193201	สถิติเพื่อการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	●	●	●	●	●		●	●				●	
1193202	การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา	●	●	●	●	●		●	●				●	
1193301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	●	●	●	●	●		●	●				●	
1193701	การจัดค่ายคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●
2.2.3 กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคมนา														
3533203	การบริหารสินเชื่อ	●	●	●	●	●		●	●				●	
3534108	การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน	●	●	●	●	●		●	●				●	
3534112	การวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ	●	●	●	●	●		●	●				●	
3591101	หลักเศรษฐศาสตร์	●	●	●	●	●		●	●				●	
4093204	คณิตศาสตร์ประกันภัย	●	●	●	●	●		●	●				●	

รหัสวิชา	กลุ่มวิชา / ชื่อวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF)				ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)									
						PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	
		1	2	3	4										
4123102	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน	●	●	●	●	●			●	●				●	
4123710	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	●	●	●	●	●			●	●				●	
4123711	การทำเหมืองข้อมูล	●	●	●	●	●			●	●				●	
4123722	การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์	●	●	●	●	●			●	●				●	
4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●			●	●				●	
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ															
4094701	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●
4094702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●
4094703	สหกิจศึกษา	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●
	รวม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

4.3 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (เกณฑ์4-2)

4.3.1 ทวนสอบตามสภาพจริงในระดับรายวิชา

- 1) ทวนสอบจากแฟ้มสะสมงานประจำรายวิชา
- 2) การจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการประจำภาคเรียนของแต่ละชั้นปี

4.3.2 ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ในระดับหลักสูตร

- 1) นักศึกษาสอบผ่านรายวิชาโครงการทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
- 2) นักศึกษาผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด
- 3) นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด
- 4) นักศึกษาวางแผนและดำเนินการจัดกิจกรรมบริการวิชาการ
- 5) การจัดกิจกรรมสัมมนาวิชาการของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย

5. ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มีความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร ทั้งทางด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนงบประมาณ และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

5.1 ความพร้อมและศักยภาพในด้านอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ดังต่อไปนี้

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ดังนี้

- คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า
- มีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง ดังแสดงในตารางที่ 5.1-1

ตารางที่ 5.1-1 ตารางแสดงคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ วุฒีสัมพันธ์)
1. นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท : วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ปริญญาตรี : ค.บ. (คณิตศาสตร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2566). ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, xxx หน้า. วันเดือนปีที่เผยแพร่. เมธาวิ คงอรุณ และ ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2565). การปรับปรุงระเบียบวิธีการทำซ้ำจุดตรึงสำหรับสมการไม่เชิงเส้นโดยการใช้วิธีการแยกอะโดเมียน. วารสารสืบเนื่องการประมุขวิชาการระดับชาติ โครงการประชุมสัมมนา วิชาการและนำเสนอผลงานด้านคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 9, หน้า 34-52. ชลันธร คงอินทร์ และ ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2565). ขั้นตอนวิธีการหาจำนวนตรีแวนชันบนแลตทิซโซ่. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 1(2) หน้า 27-37.			
2. นางวันวิสา พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท : วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ปริญญาตรี : วท.บ. (คณิตศาสตร์)	ตรง
ผลงานวิชาการ นริศรินทร์ พันอัน และ วันวิสา พวงมาลัย (2565). การมีเสถียรภาพเวลาจำกัดของระบบไม่เชิงเส้นที่มีตัวหน่วงเชิงเวลา. วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 1(1), 10-22. ดลยา อยู่กรัด และ วันวิสา พวงมาลัย (2564). เสถียรภาพเวลาจำกัดและการทำให้มีเสถียรภาพเวลาจำกัดของระบบเชิงเส้นที่มีตัวหน่วงแปรผันตามเวลาแบบช่วง. การประชุมวิชาการระดับชาติ สำหรับนักศึกษา ครั้งที่ 1 (22 กุมภาพันธ์), 766-781. Puangmalai, W., Puangmalai, J., & Rojsriraphisal, T. (2020). Robust Finite-Time Control of Linear System with Non-Differentiable Time-Varying Delay. Symmetry, 12(4), doi:10.3390/sym12040680 Puangmalai, W. and Puangmalai, J. (2019) Finite-time Stability of Linear System with Interval Timevarying Delay by using Wirtingerbased inequality. The 24th Annual Meeting in Mathematics (AMM2019), AMM 2019 Book of Proceedings, 24, pp. 159-165.			

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ วุฒิสัมพันธ์)
3. นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	รองศาสตราจารย์	ปริญญาเอก : วท.ค. คณิตศาสตร์ ปริญญาโท : วท.ม. คณิตศาสตร์ ปริญญาตรี : ค.บ. คณิตศาสตร์	วุฒิสัมพันธ์
ผลงานวิชาการ Pipattanajinda, N. (2021). The Endospectrum of $(n-3)$ -Regular Graphs of Order n . Thai Journal of Mathematics, 19(2), 341-349. ปัฐยา มีสุข และ นิรุทธิ์ พิพรรณจินดา (2563). สูตรการหาจำนวนต้นไม้แผ่ตัวของกราฟ 2-วัฏจักร. วารสารคณิตศาสตร์ราชภัฏ 1, 23-34. Pipattanajinda, N., Kim, Y., & Arworn, S. (2019). Naturally ordered strong endomorphisms on graphs. Graphs and Combinatorics, 35(6), 1619-1632.			
4. นางสาวพัชรา ม่วงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปริญญาโท: วิทยาศาสตร์ศึกษา (คณิตศาสตร์ศึกษา) ปริญญาตรี : ค.บ. คณิตศาสตร์	วุฒิสัมพันธ์
ผลงานวิชาการ Muangkarn, P., Suanoom, C., Phuto, J., lampan, A. (2023) Tri-Endomorphisms on BCH-Algebras, International Journal of Analysis and Applications 21, 43-43 Muangkarn, P., Suanoom, C., Yodkheeree, Y., lampan, A. (2022) Derivations induced by an endomorphism of BG-algebras, International Journal of Mathematics and Computer Science, 17 (2), 847-852 Muangkarn, P., Suanoom, C., lampan, A. (2022) New derivations of d-algebras based on endomorphisms, International Journal of Mathematics and Computer Science, 17 (3), 1025-1032 Muangkarn, P., Suanoom, C., Pengyim P., lampan, A. (2021) fq-Derivations of b-algebras, Journal of Mathematical and Computational Science 11 (No 2), 2047-2057 Bantaojai, T., Chanmanee, C., Muangkarn, P., Suanoom, C. (2021) Some Fixed Point Theorems for R^n -Contraction and R^n -Kannan Mappings in Metric Spaces, Science & Technology Asia, 14-21 Khuangsatung, W., Chan-iam, S., Muangkarn, P., Suanoom, C. (2020) The Rectangular Quasi-Metric Space and Common Fixed Point Theorem for Ψ -Contraction and Ψ -Kannan Mappings, Thai Journal of Mathematics, Special Issue: AMM 2019, 89-101 Chadajan, M., Muangkarn, P. Suanoom, C. (2020) Complex Valued Rectangular B-Metric Spaces and Fixed Point Theorems, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 561-567 Chanmaneea, C. Muangkarn, P., Suanoom, C. (2020) Some Fixed Point Results for Generalized R' -Contraction and Generalized R' -Kannan Mappings in b -Metric Spaces, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 548-560 Suanoom, C. & Chanmanee, C. and Muangkarn, P. (2019) Fixed point theorems for R' -Kannan mapping in b-metric spaces, The 24th Annual Meeting in Mathematics AMM 2019 Book of Proceedings, 79-89			
5. นายณัฐพงษ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม.(ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	วุฒิสัมพันธ์
ศศิวิมล ดอนชูไพร, รุ่งภา ถังทอง, วรดา เหล่าวงโคตร, ปราณี เลิศแก้ว, ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ และ อิดารัตน์ พรหมมา. (2566). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความสามารถในการดูดซับน้ำมันจากเปลือกข้าวโพดและกาบไผ่. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 15(21) 137-148. ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ, ทักษพร นิลละออ, วิไลลักษณ์ สอนมะลิ, กฤษณะ จันทร และ ปรีชา ปัญญา. (2565). จลนศาสตร์และไอโซเทอร์มการดูดซับ ก๊าซวาเลนดีโครเมียมด้วยตัวดูดซับไมยราบยักษ์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร., 7(3), 74-84. มงคล สุขรัตน์, นงลักษณ์ จันทร์พิชัย*, ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ, วิจิตร ฤทธิธรรม และ ไพโรจน์ เอกอุฬาร (2566). การศึกษาคาบการโคจรของระบบดาวคู่อุปราคา V1848 Ori, วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจรพส. 8(2) 56-69.			

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	ความสัมพันธ์ (วุฒิตรง หรือ วุฒีสัมพันธ์)
N. Discharoen, N. Chanpichai, S. Sanyajaroengun, A. Boondech, T. Promma & W. Sa-ardsin (2023). Quantitative determination ethanol in locally Thai alcoholic beverages by Raman Spectroscopy, Interdisciplinary Research Review (IRR), 18(3) : 24.			
Wongwan, W., Boonin, K., Discharoen, N., Kim, H., Koyhan, S., Kaewkhao, J. & Yasaka, P. (2023). Microwave-assisted fabrication Sr2ZnMoO6:Sm2O3 phosphors in TeO2: ZnO: B2O3 glass matrix for high-efficiency solid-state lighting application, <i>Optik</i> , xxx-xxx. (Revised)			

(2) อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 5.1-2 ตารางแสดงคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ.(คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545
				สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2542
2	นางวันวิสา พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
3	นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	รองศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
				สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545
4	นายชลธิศ เลื่อนุ่ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2560
				มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2556
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) (คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2557
				มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2551
6	นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม.(ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
				มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	2547

(3) อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนอาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่ไม่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 จะประกาศใช้ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ตารางที่ 5.1-3 ตารางแสดงคุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	อาจารย์ผู้สอน	
				สังกัด หลักสูตร	นอก หลักสูตร
1	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ.(คณิตศาสตร์)	✓	
2	นางวันวิสา พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	✓	
3	นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	รองศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	✓	
4	นายชลธิศ เสือนุ่ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	✓	
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	✓	
6	นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ	อาจารย์	วท.ม.(ฟิสิกส์) วท.บ.(ฟิสิกส์)	✓	
7	นางสาวอุไรวรรณ ปานทโชติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)		✓
8	นายโกมินทร์ บุญชู	อาจารย์	ค.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา) วท.บ. (คณิตศาสตร์)		✓
9	นางสาวเบญจวรรณ ชัยปลัด	อาจารย์	ศษ.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา) ศษ.บ. (การมัธยมศึกษา การสอนเคมี – คณิตศาสตร์)		✓
10	นายจิรพงศ์ พวงมาลัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)		✓
11	นายพิทยธร เพชรนุ่น	อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)		✓

5.2 ความพร้อมและศักยภาพในด้านงบประมาณ

งบประมาณ : ใช้จากงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดิน งบประมาณศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น และงบบำรุงการศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ตารางที่ 5.2-1 งบประมาณตามแผน

(1) งบประมาณรายจ่ายในหลักสูตร (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2560	2571
งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ)					
1. ค่าใช้จ่ายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 คน (เงินเดือน)	2,400,000	2,520,000	2,646,000	2,778,300	2,917,215
2. ค่าใช้จ่ายอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ ผู้สอน อาจารย์พิเศษ และบุคลากรอื่น ๆ ในหลักสูตร	480,000	504,000	529,200	555,660	583,443

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2560	2571
3. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ทุกรายการทุกกิจกรรมในหลักสูตร ค่าตอบแทน ใช้สอย วัสดุ)	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
4. ทุนการศึกษา เงินอุดหนุน/ส่งเสริมนักศึกษา	15,000	30,000	45,000	60,000	60,000
5. ค่าสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในหลักสูตร	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
รวม	2,905,000	3,064,000	3,230,200	3,403,960	3,570,658
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
*ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/คน/ปี	28,000				

5.3 ความพร้อมและศักยภาพในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีทรัพยากรด้านอาคารสถานที่และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ภายในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของหลักสูตร ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุดคณะ ห้องประชุม ห้องสัมมนา ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง ห้องสำนักงานคณะ สัญญาณอินเทอร์เน็ต พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมของนักศึกษา ครัวภัณฑ์เฉพาะทางซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานของนักศึกษา ดังตารางที่ 5.3-1

ตารางที่ 5.3-1 ศักยภาพในด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร

รายการ	ตำแหน่งที่ตั้ง	การรองรับการจัดการเรียนการสอน
ชั้น 1		
ห้องสำนักงานคณะ	48144, 48147	สำหรับติดต่อสอบถามด้านธุรการ พัสดุ การเงิน และกิจการนักศึกษา สำหรับอาจารย์และนักศึกษา มีบุคลากรและอุปกรณ์สำหรับให้บริการภายในและนอกสถานที่ เช่น กล้องบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เครื่องขยายเสียง สายนำสัญญาณ เป็นต้น
ห้องประชุมเล็ก	48150	ห้องประชุมสำหรับอาจารย์และนักศึกษา รองรับจำนวน 10 ที่นั่ง รองรับการประชุมของอาจารย์และนักศึกษาด้านต่าง ๆ ของคณะและหลักสูตร
ห้องประชุมกลาง	48148	ห้องประชุมสำหรับอาจารย์และนักศึกษา รองรับจำนวน 50 ที่นั่ง รองรับการประชุมของอาจารย์และนักศึกษาด้านต่าง ๆ ของคณะและหลักสูตร
ห้องรับรอง	48156	สำหรับรับรองแขกของคณะ หลักสูตร ผู้ปกครองของนักศึกษา และผู้ติดต่อทางราชการได้
ห้องสัมมนา	48157 - 8	ใช้สำหรับจัดสัมมนา หรือกิจกรรมบริการวิชาการอื่น ๆ รองรับจำนวน 40 ที่นั่ง และ 60 ที่นั่ง ตามลำดับ สามารถจัดกิจกรรมด้านประชาสัมพันธ์ออนไลน์ได้
ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทางฟิสิกส์	48101-48114	ใช้สำหรับจัดการเรียนเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการรายวิชาทางฟิสิกส์ ห้องศึกษด้วยตนเอง ห้องเครื่องมือเฉพาะทาง ห้องปฏิบัติการวิจัยทางฟิสิกส์
ชั้น 2		
ห้องสมุด	48232	ห้องสมุดของคณะ ให้บริการด้านหนังสือเรียนและอ่านเสริมความรู้ การยืม/คืนหนังสือ และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการ	ตำแหน่งที่ตั้ง	การรองรับการจัดการเรียนการสอน
ห้องบรรยาย คอมพิวเตอร์	48231	ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 40 เครื่อง เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการค้นคว้าและโปรแกรมสำเร็จรูปทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี
ห้องประชุมใหญ่	48233	ห้องประชุมสำหรับอาจารย์และนักศึกษา รองรับจำนวน 300 ที่นั่ง รองรับการประชุมของอาจารย์และนักศึกษาด้านต่าง ๆ ของคณะและหลักสูตร
ชั้น 3		
ห้องเรียนขนาดกลาง	48234 - 8	เป็นห้องเรียนขนาด 8*6 ตร.ม. สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ไม่เกิน 40 คน จำนวน 5 ห้อง แต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทาบแสง เครื่องและจอโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง และกระดานไวท์บอร์ด สามารถจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ได้หลากหลายรูปแบบ
ห้องเรียนและ ห้องปฏิบัติการทาง เคมี	48301 - 48330	ใช้สำหรับจัดการเรียนเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการรายวิชาทางเคมี ห้องศึกษาด้วยตนเอง ห้องเครื่องมือเฉพาะทาง ห้องปฏิบัติการวิจัยทางเคมี
ชั้น 4		
ห้องเรียนขนาดใหญ่	48433 - 4	เป็นห้องเรียนขนาด 8*12 ตร.ม. สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ไม่เกิน 80 คน จำนวน 2 ห้อง แต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทาบแสง เครื่องและจอโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง และกระดานไวท์บอร์ด สามารถจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ได้หลากหลายรูปแบบมีคอมพิวเตอร์แบบสัมผัสขนาด 86 นิ้ว เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนแบบออนไลน์และออนไซต์
ห้องเรียนขนาดกลาง	48435 - 6	เป็นห้องเรียนขนาด 8*6 ตร.ม. สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ไม่เกิน 40 คน จำนวน 2 ห้อง แต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทาบแสง เครื่องและจอโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง และกระดานไวท์บอร์ด สามารถจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ได้หลากหลายรูปแบบมีคอมพิวเตอร์แบบสัมผัสขนาด 86 นิ้ว เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนแบบออนไลน์และออนไซต์
ห้องเรียนและ ห้องปฏิบัติการทาง คณิตศาสตร์ประยุกต์ ห้องสมุด	48420 - 48432 48426	ใช้สำหรับจัดการเรียนเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติการรายวิชาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ห้องศึกษาด้วยตนเอง ห้องเครื่องมือเฉพาะทาง ห้องปฏิบัติการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ ให้บริการด้านหนังสือเรียน การยืม/คืนหนังสือ ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ การทำงานวิจัย การอ่านเสริมความรู้ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องปริ้นเตอร์ สำหรับการบริการด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
ห้องพักอาจารย์	48427-48428	ห้องพักสำหรับอาจารย์ สามารถรองรับอาจารย์ได้ห้องละ 3 ท่าน มีจำนวน 2 ห้อง แต่ละห้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ ชั้นหนังสือ และตู้เก็บของ
ห้องประชุม	48429	ห้องประชุมสำหรับอาจารย์และนักศึกษา สามารถรองรับได้จำนวน 15 ที่นั่ง สำหรับรองรับการประชุมของอาจารย์และนักศึกษาด้านต่าง ๆ ของหลักสูตรฯ
ห้องเรียนขนาดเล็ก	48430 - 32 และ48425	ใช้สำหรับจัดการเรียนการสอน ทั้งทฤษฎี และปฏิบัติการรายวิชาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ สามารถรองรับการเรียนการสอนได้ไม่เกิน 30 คน จำนวน 4 ห้อง แต่ละห้อง เครื่องฉายทาบแสง เครื่องและจอโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง และกระดานไวท์บอร์ด สามารถจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ได้หลากหลายรูปแบบ
ห้องบรรยาย คอมพิวเตอร์	48424	ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่อง มีเครื่องฉายทาบแสง เครื่องและจอโปรเจคเตอร์ เครื่องเสียง และกระดานไวท์บอร์ด เพื่อใช้ในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับการค้นคว้าและโปรแกรมสำเร็จรูปทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

รายการ	ตำแหน่งที่ตั้ง	การรองรับการจัดการเรียนการสอน
ห้องสำนักงาน	48423	ใช้สำหรับติดต่อสอบถามด้านธุรการ พัสดุ การเงิน และกิจการนักศึกษา สำหรับอาจารย์และนักศึกษา
ห้องเก็บอุปกรณ์	48422	ใช้สำหรับเก็บอุปกรณ์ของโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เช่น อุปกรณ์ออกค่ายคณิตศาสตร์ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมของนักศึกษาต่างๆ เป็นต้น

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- (1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- (2) มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการรับสมัครนักศึกษา

6.2 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าและการดำเนินการเพื่อการแก้ปัญหา

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	การดำเนินการเพื่อการแก้ปัญหา
ปัญหาพื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน	จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นให้กับนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่งเมื่อแรกเข้า รวมทั้งจัดโครงการ/กิจกรรมเสริมเพื่อเพิ่มทักษะด้านต่าง ๆ ให้กับนักศึกษาตามความเหมาะสมในระหว่างการศึกษาในหลักสูตร
ปัญหาการปรับตัวทั้งด้านการเรียนและการใช้ชีวิตระดับมหาวิทยาลัย	จัดกิจกรรมปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา จัดระบบการปรึกษา แนะนำ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายกิจการนักศึกษาของคณะดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอน และผู้ปกครองในกรณีที่มีปัญหา รวมถึงมอบหมายให้นักศึกษารุ่นพี่ดูแล ให้คำปรึกษาพร้อมเป็นตัวอย่างที่ดีให้รุ่นน้องในการปรับตัวและการเรียน มีช่องทางการให้คำปรึกษาผ่านสื่อเทคโนโลยี และพบปะตามการนัดหมายเป็นรายบุคคล
ปัญหาด้านภาษาอังกฤษ	จัดอบรมทักษะภาษาอังกฤษตามความสนใจให้กับนักศึกษาแรกเข้าในหลักสูตร สอบวัดระดับภาษาอังกฤษเพื่อทราบแนวทางในการพัฒนาตนเอง
ปัญหาด้านการเงิน	หลักสูตรร่วมกับคณะในการจัดตั้งกองทุนกู้ยืมค่าธรรมเนียมการศึกษาแรกเข้า โดยหลักสูตรพิจารณาให้เงินกู้ยืมค่าธรรมเนียมสำหรับผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อและมีปัญหาด้านการเงิน โดยไม่คิดดอกเบี้ย นักศึกษาสามารถนำเงินมาคืนหลังจากได้รับเงินจากกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) หรือจากอื่น ๆ มีทุนการศึกษาจากหน่วยงานภายนอก เช่น ปตท.สผ. กองทุนเซต (SET) บริษัทอายิโนโมไตะ

6.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 การประเมินผลการเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค โดยการประเมินผลการเรียนแต่ละรายวิชาเป็นระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
E	ตก (Fail)	0.00

กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

7.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (2) ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ ไม่ต่ำกว่า 2.00
- (3) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

8.1 การกำกับมาตรฐาน

การควบคุมกำกับมาตรฐานจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2564 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยจะพิจารณาตามเกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร (AUN-QA) จำนวน 8 ประเด็นดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8.1-1 เกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร (AUN-QA)

เกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร (AUN-QA)	
1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	
1.1	หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เหมาะสมเป็นไปตามการกำหนดของอนุกรมวิธานการเรียนรู้ (learning taxonomy) ที่ต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม
1.2	หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ของรายวิชาทั้งหมดอย่างเหมาะสม โดยต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
1.3	หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ทั่วไป (เกี่ยวข้องกับการเขียนและการสื่อสาร, การแก้ปัญหา, เทคโนโลยีสารสนเทศ) และผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (เกี่ยวข้องกับความรู้อะเอียดและทักษะของสาขาวิชา)
1.4	หลักสูตรแสดงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกที่ถูกรวบรวมและสะท้อนให้เห็นในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1.5	หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่บรรลุได้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา
2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content)	
2.1	ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาทั้งหมดต้องมีความครบถ้วน ทันสมัย พร้อมใช้งาน และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม
2.2	การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องหรือนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2.3	การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรต้องมาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่รวบรวมมาโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก
2.4	แต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการผลักดันผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บรรลุได้อย่างชัดเจน
2.5	โครงสร้างหลักสูตรต้องแสดงรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล การลำดับรายวิชา (basic --> intermediate --> specialised courses) และรายวิชาบูรณาการ
2.6	โครงสร้างหลักสูตรมีตัวเลือกให้ผู้เรียนในการศึกษาวิชาเอก และ/หรือวิชารองที่เป็นความเชี่ยวชาญพิเศษ
2.7	หลักสูตรแสดงการทบทวนโครงสร้างหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมการทำงาน
3 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)	
3.1	มีปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ต้องถูกแสดงไว้อย่างชัดเจนและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และถูกนำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
3.2	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้
3.3	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (active learning)

เกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเขียนระดับหลักสูตร (AUN-QA)	
3.4	มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้, การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น ทักษะการสอบสวนเชิงวิพากษ์, ทักษะการประมวลผลข้อมูล, ทักษะการทดลองหาความคิดและวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ)
3.5	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ, ความคิดสร้างสรรค์, การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ
3.6	กระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	
4.1	มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน
4.2	นโยบายการประเมินผู้เรียน-การอุดหนุนผลการประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ
4.3	การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ
4.4	วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม
4.5	วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้อัตรา รายวิชา
4.6	มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันที่
4.7	การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)	
5.1	หลักสูตรมีแผนอัตรากำลังอาจารย์ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง, การเลื่อนขั้น, การโยกย้ายกำลังคน, การเลิกจ้าง และแผนเกษียณอายุ) ที่ต้องมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพและปริมาณอาจารย์ให้เพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ
5.2	หลักสูตรมีการแสดงภาระงานของอาจารย์ (staff workload) โดยมีการวัดและกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ
5.3	หลักสูตรมีการแสดงสมรรถนะของอาจารย์ โดยมีการกำหนด ประเมิน และสื่อสารไปยังอาจารย์ทุกคน
5.4	หลักสูตรมีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัดของอาจารย์
5.5	หลักสูตรมีการเลื่อนตำแหน่งอาจารย์ที่อยู่บนฐานของคุณธรรม โดยพิจารณาจากผลงานด้านการเรียนการสอนการวิจัย และการบริการวิชาการ
5.6	หลักสูตรมีการระบุและสื่อสารให้อาจารย์ได้เข้าใจถึงสิทธิและสิทธิพิเศษ, สิทธิประโยชน์, บทบาทและความสัมพันธ์, และความรับผิดชอบ ทั้งนี้โดยต้องคำนึงถึงจริยธรรมทางวิชาชีพและความอิสระทางวิชาการ
5.7	หลักสูตรมีการระบุความต้องการที่จะได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมและการพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเหล่านั้น
5.8	หลักสูตรแสดงถึงการจัดการประสิทธิภาพของอาจารย์ รวมถึงการให้รางวัล และการได้รับการยอมรับ โดยต้องมาจากการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและการวิจัยของอาจารย์
6 บริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Service)	
6.1	นโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า และกระบวนการรับเข้าของหลักสูตร ต้องมีการระบุไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสาร เผยแพร่ และข้อมูลเป็นปัจจุบัน
6.2	มีแผนระยะสั้นและระยะยาวในการให้บริการสนับสนุนทั้งแก่อาจารย์และผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าเพียงพอและนำไปสู่คุณภาพของการให้บริการเพื่อจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ

เกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเขียนระดับหลักสูตร (AUN-QA)

- 6.3 มีระบบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ (workload) โดยความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องได้รับการบันทึกและติดตามอย่างเป็นระบบ มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปแก้ไขตามความเหมาะสม
- 6.4 มีการแสดงถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตร การร่วมประกวดแข่งขัน และบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จัดให้ผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้ และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน
- 6.5 สมรรถนะของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน ต้องมีการระบุเพื่อใช้ในการสรรหาและการปฏิบัติงาน และสมรรถนะเหล่านั้นต้องได้รับการประเมินเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นสมรรถนะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรกลุ่มนี้ไว้เป็นอย่างดีเพื่อให้มั่นใจว่าการส่งมอบบริการเป็นไปอย่างราบรื่น
- 6.6 บริการสนับสนุนผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน การเทียบเคียง และการเพิ่มประสิทธิภาพ

7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

- 7.1 ทรัพยากรทางกายภาพที่หลักสูตรส่งมอบ รวมถึงอุปกรณ์ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องมีเพียงพอ
- 7.2 ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือปฏิบัติการต้องทันสมัย พร้อมใช้งาน และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 7.3 จัดให้มีห้องสมุดดิจิทัลตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 7.4 มีการจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียน
- 7.5 มหาวิทยาลัยมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย สามารถส่งถึงชุมชนเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มที่สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ
- 7.6 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย และการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ ต้องมีการกำหนดและดำเนินการ
- 7.7 มหาวิทยาลัยจัดให้มีสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยา อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งต่อการเรียนรู้ การวิจัย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี
- 7.8 สมรรถนะของเจ้าหน้าที่สนับสนุนการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต้องมีการระบุ และประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นทักษะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- 7.9 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด, ห้องปฏิบัติการ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, และบริการผู้เรียน) ต้องได้รับการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพ

8 ผลลัพธ์และผลผลิต (Output and Outcomes)

- 8.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง
- 8.2 อัตราการได้งานทำ, การประกอบอาชีพอิสระ, การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง
- 8.3 ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และผู้เรียน ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง
- 8.4 ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ต้องมีการแสดงข้อมูล และกำกับติดตาม
- 8.5 ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง

ประเด็นวิเคราะห์	PLOs								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
วิสัยทัศน์									
แผนกลยุทธ์ ระยะที่ 2 มหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น ปฏิบัติพันธกิจเพื่อชี้นำ แก้ปัญหา ท้องถิ่นและสังคม								✓	✓
แผนยุทธศาสตร์ ระยะ 20 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรจะเสริมสร้างพลังปัญญา ของแผ่นดิน ให้ท้องถิ่นมีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ									
1. สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่น								✓	✓
2. ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา									
3. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการ คิด การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และการสื่อสารด้วยหลัก คุณธรรม คุณภาพและมาตรฐานระดับชาติและสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4. บริหารจัดการมหาวิทยาลัยด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่ทันสมัย โปร่งใส ด้วยหลักธรรมาภิบาล มีการพัฒนาอย่าง ก้าวหน้า ต่อเนื่องและยั่งยืน									
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี									
วิสัยทัศน์									
ปี พ.ศ. 2570 เป็นคณะที่ส่งเสริมการใช้ระบบดิจิทัล พัฒนา นวัตกรรม วิจัย ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นที่พึ่ง ของท้องถิ่น				✓				✓	
พันธกิจ									
1. สร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกระดับ การศึกษา เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และนำไปใช้ ประโยชน์ให้กับท้องถิ่นอย่างยั่งยืน								✓	
2. ผลิตบัณฑิตครูด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่มีทักษะปฏิบัติการ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา สามารถ บูรณาการความรู้สู่การจัดการเรียนรู้ด้วยจรรยาบรรณวิชาชีพ ครู									
3. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ โดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมสังคม ด้วยหลักคุณธรรม คุณภาพตามมาตรฐาน ระดับชาติและสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. บริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย โปร่งใสด้วยหลักธรรมาภิบาล มีการพัฒนาอย่างก้าวหน้า ต่อเนื่อง และยั่งยืน									

8.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องหรือนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการผลักดันผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บรรลุได้อย่างชัดเจน โครงสร้างหลักสูตรมีการแสดงรายวิชาและจัดลำดับรายวิชา อย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีรายวิชาให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน

8.4 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตัดสินใจในกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ รวมทั้งมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

8.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม กำหนดนโยบายการประเมินผู้เรียน-การอุทธรณ์ผลการประเมินอย่างชัดเจน สื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งวิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันที่ และมีการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

8.6 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

หลักสูตรมีแผนอัตรากำลัง แผนบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีการแสดงภาระงานของอาจารย์ และกำหนดสมรรถนะของอาจารย์และประเมินสมรรถนะ มีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัดของอาจารย์ รวมทั้งมีการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ

8.7 การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Service)

หลักสูตรกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า และกระบวนการรับเข้าของหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการสื่อสาร เผยแพร่ และข้อมูลเป็นปัจจุบัน รวมทั้งมีระบบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียน และภาระการเรียน (workload) มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร การร่วมประกวดแข่งขัน และบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จัดให้ผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน

นอกจากนี้มีการกำหนดสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน และประเมินสมรรถนะ รวมทั้งประเมินการบริการต่างๆที่สนับสนุนผู้เรียน

8.8 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรศึกษา ดำเนินงานภายใต้การบริหารงานคณะ
วิทยาศาสตรและเทคโนโลยี อาคารเรียนและปฏิบัติการวิทยาศาสตร (อาคาร 48)

มีสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่ ลานจอดรถภายในและภายนอกอาคาร ลานกิจกรรม ตู้กดน้ำดื่ม
ห้องน้ำ ห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ทางขึ้น – ลงสำหรับผู้พิการ ลิฟต์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต ระบบเข้า – ออกอาคาร
ด้วยลายนิ้วมือ ระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิด ป้ายสัญลักษณ์และผังอาคาร การประชาสัมพันธ์
สำนักงานคณบดี กล้องรับความคิดเห็น - ข้อร้องเรียน/ร้องทุกข์

โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบความ
ปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ระบบการจัดการสารเคมี ตะแกรงกันนก ระบบรักษาความสะอาดภายในอาคาร

8.9 ผลลัพธ์และผลผลิต (Output and Outcomes)

1) อัตราการสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาสำเร็จการศึกษา ร้อยละ 100

2) อัตราการสร้างผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของผู้เรียน

นักศึกษามีผลงานวิจัยก่อนสำเร็จการศึกษา ร้อยละ 100

3) การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

นักศึกษาบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทุก PLOs ร้อยละ 100

4) อัตราการได้งานทำ

บัณฑิตมีงานทำที่ตรงสาย ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80

8.10 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้		ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4
1	หลักสูตรผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2565	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชาที่กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
4	มีรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓
6	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลุกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ และมี การพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓

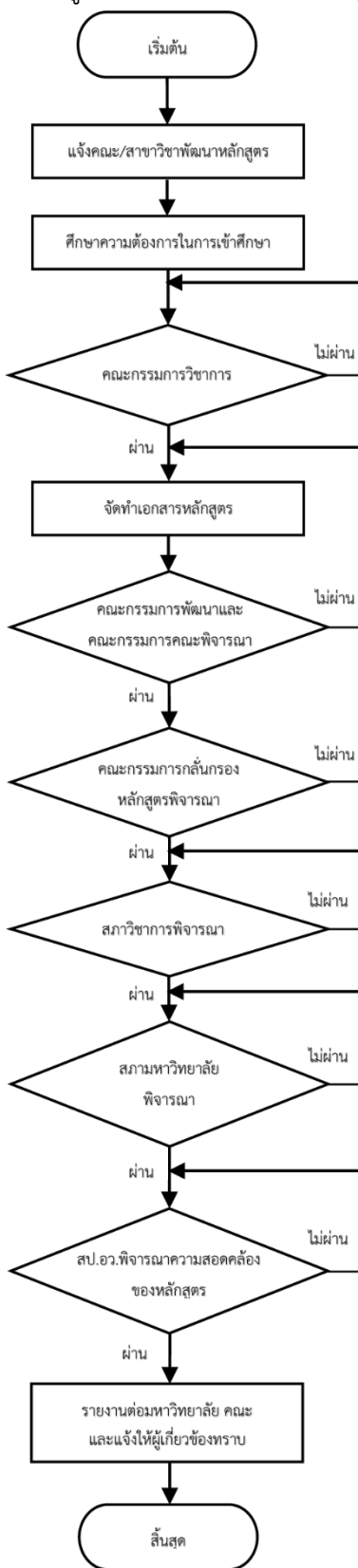
ตัวบ่งชี้		ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4
7	มีการออกแบบการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และพัฒนา/ปรับปรุงการประเมินผล การเรียนรู้ทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
8	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่กำหนดทั้ง ระดับหลักสูตรและรายวิชาทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ผู้สอนทุกคนได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาและนำมาใช้ในการพัฒนา ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓
10	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือ วิชาชีพ	✓	✓	✓	✓
11	มีระบบกลไกในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระ การเรียน (workload) ของผู้เรียน และดำเนินการตามระบบ	✓	✓	✓	✓
12	มีข้อมูลครบถ้วนทั้งอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และ เวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา อัตราการได้งานทำ/การประกอบอาชีพ อิสระ/การศึกษาต่อ ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และผู้เรียน ข้อมูลการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ รวมถึงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ และนำไปพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการศึกษาของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ระบบ (System) และกลไก (Mechanism) เป็นปัจจัยสำคัญที่จะส่งผลให้การปฏิบัติงานขององค์กรสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย ระบบ ในที่นี้จะมุ่งเน้นที่กระบวนการซึ่งหมายถึงขั้นตอน และแนวทางปฏิบัติของการเสนอเปิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุงและการปิดหลักสูตร ซึ่งมีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนว่าต้องทำอะไรบ้าง ทำอย่างไร เพื่อให้ได้ผลออกมาตามที่ต้องการ ส่วน กลไก ในที่นี้หมายถึงปัจจัยการขับเคลื่อนที่ทำให้ขั้นตอนและแนวทางการปฏิบัติของการเสนอเปิดหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง และการปิดหลักสูตรดำเนินไปตามเป้าหมาย

สภามหาวิทยาลัยได้จัดทำระบบและกลไกการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร โดยผ่านการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2553 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2553 จึงได้พิจารณาอนุมัติ ประกาศสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่อง “ระบบและกลไกการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร” เพื่อให้คณะหรือสาขาวิชาของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นประโยชน์ แนวทางการดำเนินการ และถือปฏิบัติ

ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



9.2 การบริหารคุณภาพของหลักสูตร (เกณฑ์5-2)

(1) การวางแผนคุณภาพ

(1.1) หลักสูตรวางระบบในการตรวจสอบคุณวุฒิและคุณสมบัตินักศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดทำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565

(1.2) พิจารณาตามเกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร เพื่อกำหนดเป้าหมาย กำหนดวิธีการดำเนินงาน เครื่องมือในการดำเนินงาน พร้อมทั้งรายงานผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่กำหนด

(1.3) จัดทำแผนการดำเนินงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายและวิธีการดำเนินงาน ในข้อ 1.2)

(1.4) ดำเนินงาน การติดตาม และการรายงานผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่กำหนด

(1.5) กำหนดการรับตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร โดยการมีส่วนร่วมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(2) การควบคุมคุณภาพ

(2.1) หลักสูตรตรวจสอบคุณวุฒิและคุณสมบัตินักศึกษาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565

(2.2) หลักสูตรมอบหมายผู้รับผิดชอบการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา

(2.3) หลักสูตรดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา อย่างครบถ้วน

(2.4) หลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานตามรอบระยะเวลาที่กำหนด 3 6 9 และ 12 เดือน

(2.5) คณะและมหาวิทยาลัยกำกับติดตามการดำเนินงานตามองค์ประกอบการประกันคุณภาพ การศึกษาระดับหลักสูตรและคณะทุกสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอรายงานผลการดำเนินงานในที่ประชุมผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัย

(3) การประเมินคุณภาพหลักสูตร

การควบคุมกำกับมาตรฐานจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2564 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ โดยจะพิจารณาตามเกณฑ์ประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร (AUN-QA) ดังนี้

(3.1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของหลักสูตรโดยการประเมินตนเองตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

(3.2) นักศึกษาทุกชั้นปีประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละปี การศึกษา และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยใช้แบบสำรวจที่คณะและมหาวิทยาลัยกำหนด

(3.3) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ผู้ใช้บัณฑิต) และผู้ส่งมอบ (บริษัทหรือห้างร้านที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการของ หลักสูตร เช่น รายวิชาฝึกงาน และสหกิจศึกษา) ประเมินหลักสูตร โดยผ่านระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(3.4) กำหนดให้รับการการตรวจเยี่ยมและประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐานที่กำหนดทุกปีการศึกษา ภายใน 120 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้

(4) การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

(4.1) ทุกหลักสูตรนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษามาทบทวนและจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพตามข้อเสนอแนะจากการประเมิน พร้อมทั้งกำกับติดตามและรายงานผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาที่กำหนดขึ้นทั้งนี้อาจบูรณาการไปพร้อมกับแผนปฏิบัติงาน/การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไปพร้อมในคราวเดียวกันได้

(4.2) หลักสูตรพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรตามระยะเวลาที่กำหนด โดยปรับปรุงในสาระสำคัญของหลักสูตร อาทิ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ชื่อหลักสูตร ชื่อ ปริญา เนื้อหาสาระสำคัญในหมวดวิชาเฉพาะและระบบ การศึกษา โดยต้องมีโครงสร้างและมาตรฐานตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

9.3 การบริหารความเสี่ยง (เกณฑ์5-1)

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง
PLO1: อธิบายบทนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง และแสดงตัวอย่างที่สอดคล้องได้	ขาดทักษะด้านการนำเสนอ	1. กำหนดให้ทุกรายวิชาเอกบังคับมีกิจกรรมการนำเสนอของนักศึกษา 2. จัดกิจกรรมพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสร้างความมั่นใจในการนำเสนอ
PLO2: แสดงการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		
PLO3: อธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์กับการศึกษา การเงิน ประกันภัย และการคมนาคมได้		
PLO4: ประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่ได้ศึกษาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน มาแสดงการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	ขาดความเข้าใจในเรื่องที่เรียน	1. ทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียน 2. จัดกิจกรรมเสริมเพื่อทบทวนความรู้ สำหรับนักศึกษาที่ไม่ผ่านการทดสอบความรู้ก่อนเรียน 3. ทดสอบวัดความรู้หลังการเข้าร่วมกิจกรรม
PLO5: จำแนกวิธีการในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		
PLO6: เลือกรูปวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		
PLO6: เลือกรูปวิธีการในการแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	ประเด็นความเสี่ยง	การบริหารความเสี่ยง
PLO7: บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและสังคม	ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนที่ทันสมัย	1. สำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน 2. ขอสนับสนุนการจัดทำ/ปรับปรุง/บำรุง/ซ่อมแซมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากมหาวิทยาลัย
PLO8: ปฏิบัติตามระเบียบ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม	หลักสูตรมุ่งเน้นการบรรลุ PLOs ด้านความรู้เป็นหลัก	1. จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี 2. จัดกิจกรรมส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ
PLO9: ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ		

9.4 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ (เกณฑ์5-2)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีระบบและกลไกการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาและบุคลากรนอกหลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน ดังนี้

(1) นักศึกษาและบุคลากรนอกสามารถส่งข้อร้องเรียนผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

(1.1) ส่งข้อร้องเรียนผ่านเว็บไซต์ของคณะฯ หัวข้อระบบสายตรงคนบดี

<https://scitech.kpru.ac.th/scitech/dean-contact>

(1.2) ใส่กล่องรับข้อร้องเรียน ณ จุดต่าง ๆ ของอาคารเรียนและปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ คือ หน้าประตูทางเข้าหน้าอาคาร หน้าประตูทางเข้าบริเวณลานจอดรถ หน้าประตูทางเข้าลิฟต์ใต้อาคาร

(1.3) ส่งข้อร้องเรียนผ่านกล่องข้อความเฟซบุ๊กแฟนเพจคณะฯ และหลักสูตร หลักสูตรรวบรวมข้อร้องเรียนส่งให้คณะเพื่อดำเนินการขั้นต่อไป

(2) คนบดีแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา เพื่อพิจารณาข้อร้องเรียนและแต่งตั้งคณะอนุกรรมการจัดการข้อร้องเรียนจากคำสั่งเรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยใช้บุคคลที่ไม่มีส่วนได้เสียจากข้อร้องเรียน จำนวน 3 ท่าน ดำเนินการประชุมเพื่อพิจารณาการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยคณะอนุกรรมการฯ อาจเรียกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาให้ข้อมูลเพิ่มเติม

(3) คณะกรรมการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยแจ้งผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาให้นักศึกษารับทราบผลและแนวทางการจัดการต่อข้อร้องเรียน หลักสูตรรวบรวมข้อร้องเรียนและผลการจัดการต่อข้อร้องเรียน จากนั้นร่วมกับคณะดำเนินการจัดทำแนวปฏิบัติป้องกันการเกิดข้อร้องเรียนซ้ำประเด็น

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดระบบการอุทธรณ์ผลการเรียนของผู้เรียน โดยมีลำดับขั้นการอุทธรณ์ผลการเรียน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับผู้สอน ระดับโปรแกรมวิชา ระดับคณะ และมหาวิทยาลัย โดยผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเรียนได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- กรณีที่ผู้ร้องยื่นอุทธรณ์ผลการเรียนในระดับผู้สอน หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ในระดับผู้สอน ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับโปรแกรมวิชา หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ในระดับโปรแกรมวิชา ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับคณะ หากผู้ร้องไม่ยอมรับ

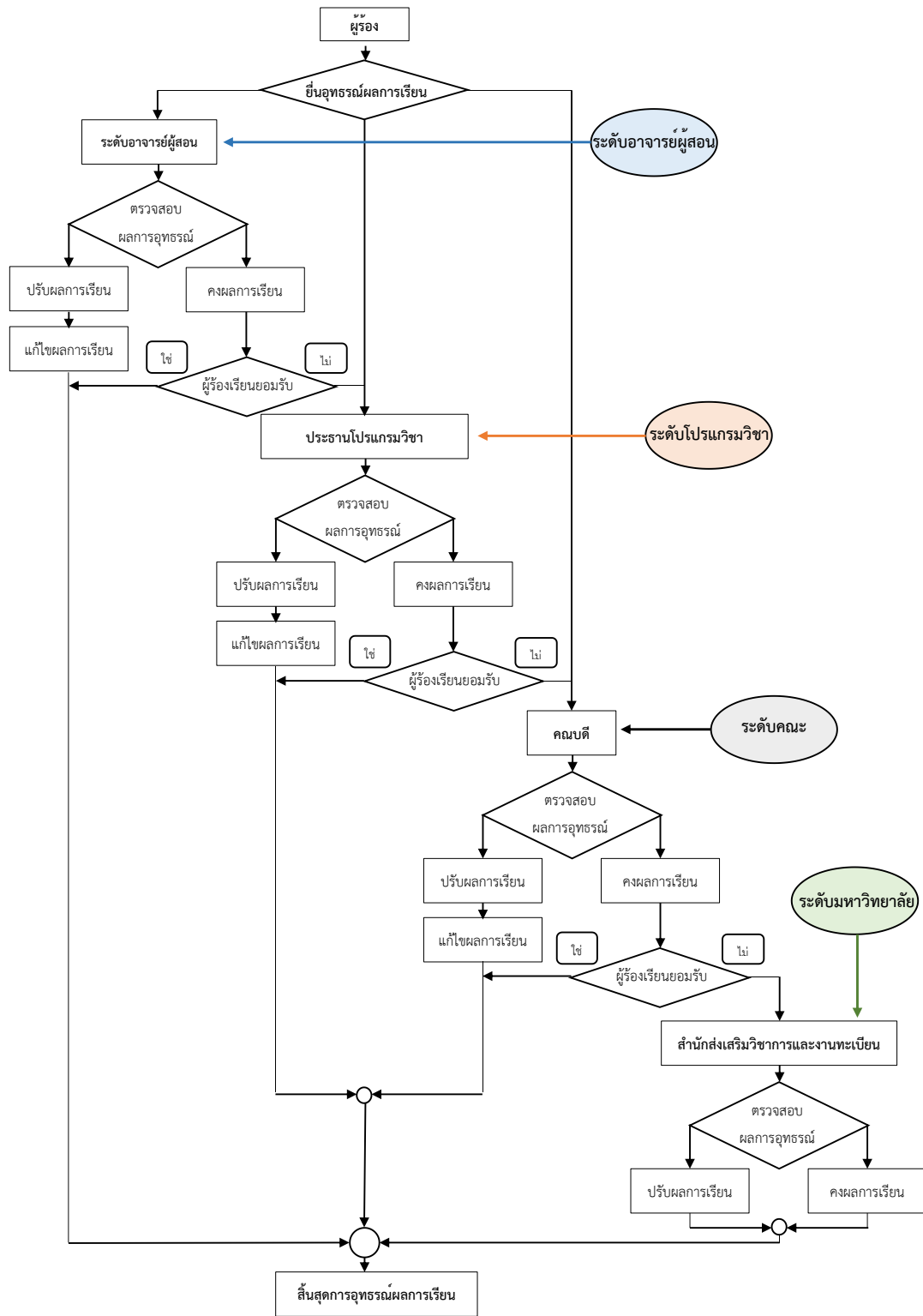
ผลการอุทธรณ์ในระดับคณะ ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัย โดยผลการอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัยถือเป็นที่สุด

- **กรณีที่ผู้ร้องยื่นอุทธรณ์ผลการเรียนในระดับโปรแกรมวิชา** หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ในระดับโปรแกรมวิชา ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับคณะ หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ในระดับคณะ ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัย โดยผลการอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัยถือเป็นที่สุด
- **กรณีที่ผู้ร้องยื่นอุทธรณ์ผลการเรียนในระดับคณะ** หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ในระดับคณะ ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัย โดยผลการอุทธรณ์ในระดับมหาวิทยาลัยถือเป็นที่สุด

โดยรายละเอียดเกี่ยวกับการอุทธรณ์ผลการเรียนในแต่ละระดับ มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ร้องยื่นร้องอุทธรณ์ผลการเรียนในระดับผู้สอนหรือโปรแกรมวิชาหรือคณะ อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. ให้ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับการอุทธรณ์ในระดับผู้สอน โปรแกรมวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย เสนอเรื่องอุทธรณ์ผลการเรียนต่อผู้บริหารในแต่ละระดับ เพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ผลการเรียน โดยคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ผลการเรียนจะต้องไม่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับเหตุการณ์ในครั้งนั้น ๆ
3. คณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์ผลการเรียนดำเนินการพิจารณาข้อเท็จจริงตามคำร้อง โดยมีอำนาจขอหลักฐาน หรือสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำข้อสรุปผลการอุทธรณ์ผลการเรียนเสนอต่อผู้บริหารในแต่ละระดับเพื่อพิจารณาต่อไป
4. ให้ผู้รับผิดชอบในระดับผู้สอน โปรแกรมวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย แจ้งผลการพิจารณาอุทธรณ์ผลการเรียนต่อผู้ร้อง หากผู้ร้องยอมรับผลการอุทธรณ์ผลการเรียน ถือว่าสิ้นสุดการอุทธรณ์ แต่หากผู้ร้องไม่ยอมรับผลการอุทธรณ์ผลการเรียน ผู้ร้องสามารถยื่นอุทธรณ์ในระดับต่อไปได้ตามลำดับ โดยให้ถือว่าผลการพิจารณาอุทธรณ์ผลการเรียนในระดับมหาวิทยาลัยเป็นที่สุด

โดยแสดงระบบการอุทธรณ์ผลการเรียนของผู้เรียน ดังนี้



9.5 การเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร (เกณฑ์5-3)

หลักสูตรมีการเผยแพร่นโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้าของหลักสูตร ปรัชญาของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปีและระดับรายวิชา เผยแพร่ข้อมูลปัจจุบัน ที่ระบุช่องทางการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีรายละเอียดของหลักสูตร ทั้งฉบับเต็มและโดยย่อ อินโฟกราฟิกส์ สื่อวีดิทัศน์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- (1) เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย
- (2) เว็บไซต์ของคณะ
- (3) เฟซบุ๊กของหลักสูตรและคณะ
- (4) ยูทูปของคณะ
- (5) ไลน์กลุ่มโรงเรียนในความร่วมมือกับคณะ และไลน์ส่วนตัวของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (6) การบริการวิชาการของหลักสูตรและคณะการแนะนำเชิงรุกระดับหลักสูตร คณะและมหาวิทยาลัย
- (7) หนังสือประชาสัมพันธ์หลักสูตรไปยังโรงเรียน

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
9001101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English หลักไวยากรณ์พื้นฐานภาษาอังกฤษ องค์ประกอบของคำ วลี ประโยค หลักการออกเสียง และการใช้คำศัพท์	3(3-0-6)
9001102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication ความรู้ภาษาอังกฤษด้านไวยากรณ์ ภาษาศาสตร์สังคม แบบแผนการใช้ภาษา ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการสื่อสารกับบุคคลอื่นในสถานการณ์และบริบทที่หลากหลาย	3(3-0-6)
9001103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ Thai for Academic Communication แนวคิดการสื่อสารทางวิชาการ หลักการ และวิธีการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ โดยเน้น การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนทางวิชาการ การจับประเด็นสำคัญ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การให้เหตุผล	3(3-0-6)
9001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Test การทบทวนความรู้ไวยากรณ์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ รูปแบบข้อสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ การฝึกเทคนิคการทำข้อสอบในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการเวลา สำหรับการสอบการฟัง อ่านและเขียนในสถานการณ์ที่หลากหลาย	3(3-0-6)
9001105	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication ศัพท์และสำนวนภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน และการใช้ภาษาพม่าในการสนทนาในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
9001106	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication หลักการออกเสียง การฟัง และการพูดเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น หลักไวยากรณ์ และการฝึกทักษะการพูดภาษาจีนในการสนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001107 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Japanese for Communication
ศัพท์และสำนวนภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน และการใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวัน

9001108 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
Korean for Communication
ศัพท์และสำนวนภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น การฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน และการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวัน

1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001201 พลเมืองไทยในสังคมพลวัต 3(3-0-6)
Thai Citizens in the Dynamic Society
การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกและสังคมไทย การเรียนรู้ความเป็นพลเมืองที่มีพลังสร้างสรรค์สังคม ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อชีวิตคนในเมืองและชนบท มุมมอง กรอบแนวคิดและเป้าหมายของการมีจิตสำนึกสากลและความเป็นพลเมืองโลก การถอดองค์ความรู้จากวิถีชีวิตคนชายขอบและกำแพงเพชรในสภาวะสังคมพลวัต

9001202 ความหลากหลายของชีวิต 3(3-0-6)
Variety of Life
ความจริงของชีวิต ชีวิตที่หลากหลาย การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์หลักศาสนาในการดำเนินชีวิต การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข จิตอาสา การเคารพศักดิ์ศรีของตนเองและผู้อื่น สุนทรียศาสตร์กับชีวิต การยับยั้งและป้องกันการทุจริต

9001203 ท้องถิ่นวิถีต้น 3(3-0-6)
Localization
ความสัมพันธ์ของมนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม วิถีชุมชน การเปลี่ยนแปลงของชุมชนและท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับสากลวิถีต้น การมีส่วนร่วมในการจัดการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นเชิงบูรณาการ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติ ความเป็นพลเมือง สิทธิมนุษยชน กฎหมายและการเมืองการปกครองกับการขับเคลื่อนทางสังคมของท้องถิ่นวิถีต้น

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001204 ภูมิปัญญาและมรดกไทย 3(3-0-6)
Thai Wisdom and Heritage
อัตลักษณ์และคุณค่าของภูมิปัญญาไทย ประวัติศาสตร์ ความเชื่อ ศาสนา ประเพณีและพิธีกรรม ภาษาและวรรณกรรม ดนตรี ศิลปะ สถาปัตยกรรม ปรากฏการณ์ การสืบสานองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และภูมิปัญญาไทย สู่ภูมิปัญญาสากล การอนุรักษ์มรดกไทยและมรดกโลก โดยเน้นกรณีศึกษาพื้นที่ภาคเหนือและกำแพงเพชร

9001205 ทักษะวิศวกรสังคม 3(3-0-6)
Social Engineer Skills
ทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงออกแบบ การเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล การสื่อสารองค์ความรู้ การประยุกต์ใช้ศาสตร์พระราช า ภูมิปัญญาท้องถิ่น นวัตกรรม และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาตนเอง ชุมชนและท้องถิ่น มีภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

9001206 การจัดการแบบบูรณาการ 3(3-0-6)
Integrated Management
แนวคิดและหลักการจัดการแบบบูรณาการ การจัดการในยุคดิจิทัล การจัดการการเงิน การเจรจาต่อรอง การจัดการความขัดแย้ง บุคลิกภาพ ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการ การจัดการบนพื้นฐานความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติ และการจัดการความเสี่ยง

9001207 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
Entrepreneurship
แนวคิดและขั้นตอนการสร้างธุรกิจของผู้ประกอบการ กลยุทธ์และรูปแบบทางกฎหมายของธุรกิจ จริยธรรมในการประกอบธุรกิจและการรับผิดชอบต่อสังคม การเลือกทำเลและการวางผังของธุรกิจ แผนธุรกิจและองค์ประกอบของแผนธุรกิจ กลยุทธ์การขยายตัวและถอนตัวเล็กกิจการ

1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001301 ความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ 3(2-2-5)
Digital, Information and Media Literacy
แนวคิดเชิงบูรณาการความฉลาดรู้ทางดิจิทัล สารสนเทศ และสื่อ การแสวงหา การเข้าถึง การสืบค้นและการประเมินสารสนเทศและแหล่งสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศและสื่อเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน การเป็นพลเมืองดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อ การจัดการข่าวลวง การสร้าง การสื่อสาร การนำเสนอและการแบ่งปันสารสนเทศอย่างมีจริยธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001302 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5)
Digital Technology for Learning
สภาพแวดล้อมดิจิทัลและโลกเสมือน การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ เทคโนโลยีดิจิทัล วิทยาการข้อมูล การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือที่ทันสมัยและหลากหลายเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมออนไลน์

9001303 เทคโนโลยีกับชีวิต 3(3-0-6)
Technology and Life
เทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีโลกเสมือน นานาเทคโนโลยี เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีจีโนม และวิทยาการที่เกี่ยวข้อง บทบาทและผลกระทบของเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่อการดำรงชีวิต การศึกษา การสื่อสาร การแพทย์และสาธารณสุข ธุรกิจ การเกษตร สิ่งแวดล้อมและสังคม และแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงต่อการจัดระเบียบสังคมและเศรษฐกิจโลก

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
9001401 วิทยาศาสตร์กับชีวิต 3(3-0-6)
Science and Life
แนวคิด ความสำคัญและขอบข่ายของวิทยาศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การคิดแบบวิทยาศาสตร์ ความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับสังคม การประยุกต์วิทยาศาสตร์ในการดำเนินชีวิต การเกษตร อาหารและสุขภาพ และพลังงานและสิ่งแวดล้อม

9001402 การพัฒนาสุขภาวะเชิงบูรณาการ 3(2-2-5)
Integrated Wellness Development
แนวคิดและหลักการการดูแลตนเองให้เป็นผู้มีสุขภาวะ การสร้างเสริมสุขภาวะแบบบูรณาการ การเข้าใจตนเอง การพัฒนาสุขภาวะทั้งในมิติของร่างกาย จิตใจ สังคม และปัญญา ความฉลาดทางอารมณ์ การจัดการความเครียด ความรัก เพศศึกษา กิจกรรมนันทนาการ การออกกำลังกาย

9001403 การคิดเชิงคณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ 3(3-0-6)
Mathematical Thinking and Decision Making
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดและการตัดสินใจของมนุษย์ ความสำคัญ องค์ประกอบ กระบวนการและหลักการ และวิธีการคิดเชิงคณิตศาสตร์ การคิดเชิงคณิตศาสตร์กับการคิดเชิงสถิติ การคิดเชิงคณิตศาสตร์กับการใช้เหตุผล การพัฒนาการคิดเชิงคณิตศาสตร์ การบูรณาการและการเชื่อมโยงการคิดและการใช้เหตุผลเชิงคณิตศาสตร์ในการตัดสินใจ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
9001404	รักษ์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)

Environmental Care

แนวคิดและความสำคัญของสิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน ทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ มลพิษและภัยพิบัติ คนรักษ์สิ่งแวดล้อม สังคมรักษ์สิ่งแวดล้อม การดูแล รักษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของบุคคลและชุมชนในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม การปลูกจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อมผ่านโครงการและกิจกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1192301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	3(2-2-5)

Organizing Integrated Mathematical Learning

หลักการ และรูปแบบของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การออกแบบ สร้างและประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ

4091101	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
---------	----------------	----------

Principles of Mathematics

ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
---------	------------------------------	----------

Function and Analytic Geometry

เศษส่วนย่อย ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก สมการพหุนาม และเรขาคณิตวิเคราะห์

4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
---------	------------	----------

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ของปริพันธ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4092201	แคลคูลัส 2 Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091201 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ ย่อย และสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น	3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิง ตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ และฝึกปฏิบัติการโปรแกรมทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะและการประยุกต์	3(3-0-6)
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ Number Theory and Application สมบัติของจำนวนเต็ม การหารลงตัว สมภาค สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน และทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มา และการประยุกต์ของทฤษฎีจำนวน	3(2-2-5)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry แนวคิดเชิงสัจพจน์ ระบบทางเรขาคณิตแบบยูคลิด ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสามเหลี่ยม ทฤษฎีบท เกี่ยวกับวงกลม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสี่เหลี่ยม พื้นที่ ตรีโกณมิติ อสมการเรขาคณิต และแนวคิดของเรขาคณิต นอกแบบยูคลิด	3(3-0-6)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ Computational Science for Mathematics เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ ขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการเขียน บอกล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093101	วิทยาคณิต Discrete Mathematics หลักการนับเบื้องต้น ขั้นตอนวิธี ความสัมพันธ์ การอุปนัย การเวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กราฟต้นไม้และข่ายงาน และพีชคณิตบูลีน	3(3-0-6)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equation สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ อันดับสูงและ การประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลา ปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	3(3-0-6)
4093301	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra กรุป ฟังก์ชันสมาชิกสัจฐานของกรุป ริง อินทิกรัลโตเมนและฟิลด์	3(3-0-6)
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง	3(3-0-6)
4093602	โปรแกรมสำหรับรูปด้านคณิตศาสตร์ Programming Package for Mathematics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ยกตัวอย่างในการบรรยาย และการฝึก ปฏิบัติ การสร้างโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาผลเฉลยของปัญหา	3(2-2-5)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Seminar for Applied Mathematics การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน	1(0-3-1)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics Finance ดอกเบี้ยเชิงเดียวและดอกเบี้ยทบต้น บัตรเครดิตและภาษีรายได้บุคคลธรรมดา ประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเพื่อการลงทุน การจัดพอร์ตการลงทุนเบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
4094801 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 4(0-8-4)
Research Project for Applied Mathematics
การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดว่านักศึกษาสามารถประยุกต์
วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถ
รายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้

4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3-0-6)
Probability and Statistics
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความ
น่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของ
ตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การ
ถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก

2.2.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์

รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Construction of Mathematical Modeling
หลักมูลของการจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ การจำลองแบบเชิงการสังเกต ตัวแบบวิฤตที่
ใช้สมการผลต่าง ตัวแบบต่อเนื่องที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ตัวแบบที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

4092204 กำหนดการเชิงเส้น 3(2-2-5)

Linear Programming
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลย
โดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การ
ประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ
ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

4093102 ความน่าจะเป็น 3(3-0-6)

Probability
รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและโมเมนต์
ของตัวแปรสุ่ม การประมาณตัวแปรสุ่ม

4093202 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Calculus
ฟังก์ชันหลายตัวแปร ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ และเส้นโค้งในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสเวกเตอร์
พิกัดเชิงเส้นโค้ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093203	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ Graph Theory and Applications บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไดกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟิซึมและกราฟโฮโมมอร์ฟิซึม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
4093302	ทฤษฎีรหัส Coding Theory บทนำสู่ทฤษฎีรหัส รหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัสและรหัสพหุนาม	3(3-0-6)
4093601	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางคณิตศาสตร์และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
4093603	โปรแกรมสำหรับรูปด้านสถิติ Programming Package for Statistics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)
4094401	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variable ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่เข้าเอกรูปอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น	3(3-0-6)
4112101	หลักสถิติ Principles of Statistics ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ต าแหน่งของข้อมูล ความเบ้และ ความโค้ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวส์	3(3-0-6)

รหัสวิชา **ชื่อวิชา** **น(ท-ป-อ)**
ของ และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบทวินาม แบบโคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของ ประชากร หนึ่งกลุ่ม และสองกลุ่ม

2.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

รหัสวิชา **ชื่อวิชา** **น(ท-ป-อ)**
1191601 **เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **3(2-2-5)**
Technology Digital for Learning Management in Mathematics

โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ สำหรับสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1192306 **การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา** **3(2-2-5)**
Learning Management in Mathematics for Primary School

วิเคราะห์หลักสูตรระดับประถมศึกษา จิตวิทยาและพัฒนาการศึกษาผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ในจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็นระดับโรงเรียน โดยใช้วิธีการรูปแบบ และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เป็นคำสำคัญทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบการวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์

1193201 **สถิติเพื่อการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา** **3(2-2-5)**
Statistics for Research in Mathematics Education

ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหนึ่งกลุ่มและมากกว่า และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา

1193202 **การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา** **3(2-2-5)**
Research in Mathematics Education

ระเบียบวิธีการ ขั้นตอนการทำวิจัยและสถิติที่ใช้ในการวิจัย ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1193301	การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Learning Management in Mathematics for Secondary School	3(2-2-5)

วิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยสอดแทรกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ ออกแบบการวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

1193701	การจัดค่ายคณิตศาสตร์ Mathematics Camp	3(2-2-5)
---------	--	----------

หลักการเกี่ยวกับจัดค่ายคณิตศาสตร์ เขียนโครงการค่ายคณิตศาสตร์ ออกแบบกิจกรรมวิชาการและนันทนาการ ออกแบบการวัดและประเมินโครงการค่ายคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการจัดค่ายคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา และเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ

2.2.3 กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัยและการคมนา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
3533203	การบริหารสินเชื่อ Credit Management	3(3-0-6)

ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสินเชื่อ การกำหนดนโยบายในการให้สินเชื่อ การวิเคราะห์สินเชื่อ การควบคุมและติดตามสินเชื่อ แนวปฏิบัติในการเรียกเก็บหนี้ การจัดการสินเชื่อที่มีปัญหา ข้อปฏิบัติทางกฎหมายที่เกี่ยวกับสินเชื่อ การกำกับดูแลด้านกระบวนการสินเชื่อ

3534108	การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน Financial Risk Management	3(3-0-6)
---------	--	----------

ความหมายและประเภทของความเสี่ยงทางการเงิน ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงทางการเงิน การสำรวจความเสี่ยงทางการเงิน ขั้นตอนและวิธีการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน การควบคุม ติดตาม และประเมินผลการบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการป้องกันความเสี่ยงทางการเงิน

3534112	การวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ Business Cost Planning and Analysis	3(3-0-6)
---------	---	----------

ประมาณการในการลงทุน สมมติฐานทางการเงิน นโยบายทางการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ กำไร การวางแผนทางการเงิน การใช้ข้อมูลทางการบัญชีเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจทางการเงิน โมเดลธุรกิจ และการเขียนแผนธุรกิจ

- รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-อ)
3591101 หลักเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)
Principles of Economics
แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยอุปสงค์ อุปทาน ความยืดหยุ่น พฤติกรรมผู้บริโภค
ทฤษฎีการผลิต การกำหนดราคาในตลาด รายได้ประชาชาติ นโยบายการเงิน นโยบายการคลัง การค้า
ระหว่างประเทศและการพัฒนาเศรษฐกิจ
- 4093204 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)
Actuarial Mathematics
ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย
ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็นของ
การมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงิน
สำรองประกันชีวิต
- 4123102 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน 3(2-2-5)
Python Programming
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาไพธอน การเขียน
โปรแกรมเชิงโครงสร้าง การสร้างฟังก์ชันที่เป็นโปรแกรมย่อยและสามารถเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การ
จัดการไฟล์ การตรวจจับความผิดพลาด การประยุกต์สร้างโปรแกรม GUI การทำงานกับฐานข้อมูล
SQLite/MySQL และการเขียนโปรแกรมบนเว็บ
- 4123710 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)
Mobile Application Development
สถาปัตยกรรม คุณลักษณะ ข้อจำกัดของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับ
อุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและภาษาโปรแกรมที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้ง
เครื่องมือสำหรับการพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ วิธีการพัฒนาระบบงานบนอุปกรณ์
เคลื่อนที่ การพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การเขียนสคริปต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการกับ
เหตุการณ์จากผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
- 4123711 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)
Data Mining
แนวคิดของการค้นพบองค์ความรู้ในฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล เทคนิค ก่อนการ
ประมวลผลข้อมูล พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและแนวคิดเชิงพรรณนา อัลกอริทึมการสร้างตัว
แบบเพื่อการทำนาย การค้นพบความสัมพันธ์ใน การทำเหมืองข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล เทคนิคการ
ประเมินตัวแบบ การเรียนรู้จาก ตัวแบบที่หลากหลาย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูล
ในปัจจุบัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4123722	การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ Data Analytics and Artificial Intelligence	3(2-2-5)
หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การหาความสัมพันธ์ การแบ่งกลุ่มข้อมูล การจำแนก ข้อมูลระบบผู้เชี่ยวชาญ หลักการของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง แนวคิดการเรียนรู้ เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง และหัวข้อวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องใน ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์		
4123723	นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ Computer Innovation and Multimedia	3(2-2-5)
หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ การสร้าง แก้ไขสื่อประเภทภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ การจัด องค์ประกอบสื่อประสม จัดทำโครงร่างเรื่องราว การประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม และการนำเสนอเผยแพร่ผลงานสื่อประสม		

2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4094701	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม Preparation of Field Experience	2(90)
จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน		
4094702	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics	6(270)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094701 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน		
4094704	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(540)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094701 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม หรือ มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง		
การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา		

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบ

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรใหม่ปรับปรุง พ.ศ. 2562)
กับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics</p> <p>ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Mathematics) ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Mathematics)</p>	<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Applied Mathematics</p> <p>ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Applied Mathematics) ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Applied Mathematics)</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>
<p>ปรัชญา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจ และเข้าถึงเนื้อหาทางคณิตศาสตร์</p>	<p>ปรัชญา ผลิตบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดีสร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>
<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ 2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ 3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกได้ 4) เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม 	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ด้านวิชาการ และบูรณาการกับการศึกษา ธุรกิจ หรืออุตสาหกรรม เตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต 2) บัณฑิตมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ ประยุกต์ วิเคราะห์ จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองสู่การเปลี่ยนแปลงในอนาคต 3) บัณฑิตประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกความเป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม 	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
หลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต หมวดวิชา หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 86 2.1 กลุ่มวิชาแกน 25 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 33 2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 15 2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์ 6 2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 7 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6	หลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 121 หน่วยกิต หมวดวิชา หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 91 2.1 กลุ่มวิชาบังคับ 56 2.2 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 27 2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 8 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6	- ปรับลดจำนวนหน่วยกิต - ตัดกลุ่มวิชาแกน - ปรับลดและเพิ่มรายหมวดวิชาเฉพาะ

2. หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
กลุ่มวิชาแกน		
4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 - 3 - 7) General Physics and Laboratory ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงแและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ		ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต
4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3 - 3 - 7) Physics and Laboratory 2		ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ และสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทัศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชันสัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>		
<p>4021103 เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7) General Chemistry and Laboratory</p> <p>ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี เบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		<p>ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต</p>
<p>4031103 ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7) General Biology and Laboratory</p> <p>สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา</p> <p>ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>		<p>ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต</p>
<p>4091402 แคลคูลัส 1 3(3 – 0 – 6) Calculus 1</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์ของอนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		<p>ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4092402 แคลคูลัส 2 3(3 - 0 - 6) Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต
<p>4092701 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5) Computational Science for Mathematics เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น</p>		ตัดรายวิชาในกลุ่มวิชาแกนออก เพื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิต
กลุ่มวิชาบังคับ		
<p>4091201 หลักการคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Principle of Mathematics ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4091101 หลักคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Principle of Mathematics ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น
<p>4092601 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3 - 0 - 6) Linear Algebra เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมีย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4092301 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3 - 0 - 6) Linear Algebra เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมีย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4093301 พีชคณิตนามธรรม 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Abstract Algebra</p> <p>การดำเนินการทวิภาค กรุปย่อย กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปสมมาตร ทฤษฎีบทสมมูลฐานของกรุป ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง ฟิลด์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4093301 พีชคณิตนามธรรม 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Abstract Algebra</p> <p>กรุป ฟังก์ชันสชาติสัจฐานของกรุป ริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>
<p>4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 3</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4092402 แคลคูลัส 2</p> <p>ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระดับสูงของการประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และทฤษฎีบทปริพันธ์</p>		<p>ตัดออก</p>
<p>4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Ordinary Differential Equations</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p>	<p>4093201 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Ordinary Differential Equation</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น</p>	<p>ปรับเลขรหัสรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>
<p>4093403 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Mathematical Analysis</p> <p>ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4093401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Mathematical Analysis</p> <p>ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง</p>	<p>ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4093404 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Complex Variables</p> <p>ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่ออกเชิงอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น</p>		ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกเลือก
<p>4093405 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Numerical Method</p> <p>การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์</p>	<p>4092202 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Numerical Method</p> <p>การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ และฝึกปฏิบัติการโปรแกรมทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น
<p>4094901 สัมมนาคณิตศาสตร์ 2(1 - 2 - 3)</p> <p>Seminar in Mathematics</p> <p>การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน</p>	<p>4093801 สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1(0 - 2 - 1)</p> <p>Seminar for Applied Mathematics</p> <p>การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น
<p>4094902 โครงการทางคณิตศาสตร์ 2(0 - 4 - 2)</p> <p>Projects in Mathematics</p> <p>การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นขีดความสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้</p>	<p>4094801 โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 4(0 - 8 - 4)</p> <p>Research Project for Applied Mathematics</p> <p>การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นขีดความสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4112201 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Probability and Statistics</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	<p>4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Probability and Statistics</p> <p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>
<p>4091203 ระบบจำนวน 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Number System</p> <p>ที่มา สมบัติ และทฤษฎีบทเกี่ยวกับจำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		<p>ตัดออก</p>
	<p>1192301 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Organizing Integrated Mathematical Learning</p> <p>หลักการ และรูปแบบของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ การออกแบบ สร้างและประเมินการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ</p>	<p>เพิ่มรายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับ เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>
	<p>4091102 ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Function and Analytic Geometry</p> <p>เศษส่วนย่อย ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันตรรกยะ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก สมการพหุนาม และเรขาคณิตวิเคราะห์</p>	<p>เพิ่มรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับมัธยม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>4091201 แคลคูลัส 1 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Calculus 1</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ของปริพันธ์</p>	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาแกน
	<p>4092201 แคลคูลัส 2 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Calculus 2</p> <p>ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่ออก อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อย และสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น</p>	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาแกน
	<p>4092302 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Number Theory and Application</p> <p>สมบัติของจำนวนเต็ม การหารลงตัว สมภาค สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน และทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มา และการประยุกต์ของทฤษฎีจำนวน</p>	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเอกเลือก
	<p>4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Geometry</p> <p>แนวคิดเชิงสัจพจน์ ระบบทางเรขาคณิตแบบยูคลิด ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสามเหลี่ยม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับวงกลม ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสี่เหลี่ยม พื้นที่ ตรีโกณมิติ อสมการเรขาคณิต และแนวคิดของเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด</p>	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเอกเลือก
	<p>4092601 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Computational Science for Mathematics</p> <p>เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการเขียน</p>	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาแกน

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น	
	4093101 วิทยุคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Discrete Mathematics หลักการนับเบื้องต้น ขั้นตอนวิธี ความสัมพันธ์ การอุปนัย การเวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น กราฟต้นไม้และข่ายงาน และพีชคณิตบูลีน	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเอกเลือก
	4093601 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Programming Package for Mathematics หลักการและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธี เครื่องมือการออกแบบโปรแกรมคำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งานจริงได้	ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเอกเลือก
	4094201 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3 - 0 - 6) Mathematics Finance ดอกเบี้ยเชิงเดียวและดอกเบี้ยทบต้น บัตรเครดิตและภาษีรายได้บุคคลธรรมดา ประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเพื่อการลงทุน การจัดพอร์ตการลงทุนเบื้องต้น	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก		
1191601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5) Technology Digital for Learning Management in Mathematics ศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	1191601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5) Technology Digital for Learning Management in Mathematics โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ สำหรับสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>1192307 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3(2 – 2 - 5) Problem Solving in Mathematics</p> <p>ศึกษาวิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนกระบวนการและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิคการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		ตัดออก
<p>1192602 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา 3(2 – 2 - 5) Learning Management in STEM Education</p> <p>สืบค้น วิเคราะห์และสรุปวิธีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาตามแนวทาง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้ง 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการกำหนดปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นทดสอบประเมินผลและปรับปรุง และขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนา นวัตกรรม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแผนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแบบวัดประเมินผล การเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) สำหรับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาผ่านการปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหาและการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบหรือนวัตกรรมใหม่</p>		ตัดออก
<p>4092202 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2 – 2 – 5) Mathematical Modelling</p> <p>ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้านต่าง ๆ การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปลความหมายของคำตอบ</p>	<p>4092203 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3 – 0 – 6) Introduction to Construction of Mathematical Modeling</p> <p>หลักมูลของการจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์ การจำลองแบบเชิงการสังเกต ตัวแบบวิฤตที่ใช้สมการผลต่าง ตัว แบบต่อเนื่องที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ตัวแบบที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p>	ปรับเลขรหัส ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Geometry</p> <p>ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกระบบยูคลิด</p>		ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกบังคับ
<p>4093201 ทฤษฎีเซต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Set Theory</p> <p>การสร้างทฤษฎีเซตโดยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ พีชคณิตเบื้องต้น</p>		ตัดออก
<p>4093303 วิทยุคณิต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก หลักการรังนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนบังเกิดและการสร้างฟังก์ชัน วงจรเชิงวิธจัดหมู่อัตโนมัติ ระบบเชิงพีชคณิต โพลีโนเมียลและแลตทิซ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกบังคับ
<p>4093604 กำหนดการเชิงเส้น 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Linear Programming</p> <p>พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>4092204 กำหนดการเชิงเส้น 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Linear Programming</p> <p>พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ</p> <p>ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	ปรับเลขรหัสรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4093605 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Actuarial Mathematics</p> <p>ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่น ๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ายรายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต</p>	<p>4093204 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Actuarial Mathematics</p> <p>ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่น ๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ายรายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต</p>	<p>ปรับเลขที่สรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>
<p>4093701 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Programming Techniques for Mathematics</p> <p>หลักการและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธี เครื่องมือการออกแบบโปรแกรมคำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งานจริงได้</p>		<p>ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกบังคับ</p>
<p>4093709 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Programming Package for Statistics</p> <p>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์</p>	<p>4093603 โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Programming Package for Statistics</p> <p>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์</p>	<p>ปรับเลขที่สรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระรายวิชามากขึ้น</p>
<p>4093201 ทฤษฎีจำนวน 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Numbers Theory</p> <p>การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ทฤษฎีบทหลักมูลของเลขคณิต สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน สัญลักษณ์ของเลขชี้กำลัง บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		<p>ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกบังคับ</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4094202 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Mathematical Logic โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการพิสูจน์ การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์และแผนภาพเวนนี การวิเคราะห์ค่าความจริง ตารางค่าความจริงและระบบตรรกศาสตร์สัญลักษณ์แบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ได้</p>		ตัดออก
<p>4094302 แลตทิซเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Lattices รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม โฟเซต แลตทิซ แลตทิซบริบูรณ์ แลตทิซย่อย ไอดีล ไอดีลมุขสำคัญไอดีลเฉพาะ แลตทิซที่มีส่วนเติมเต็ม แลตทิซผลหาร แลตทิซมอดูลาร์ แลตทิซแจกแจงพีชคณิตบูลีน</p>		ตัดออก
<p>4094303 ทฤษฎีสมการ 3(3 - 0 - 6) Theory of Equations พหุนามตัวแปรเดียว กระบวนการของฮอว์เนอ์ สูตรของเทย์เลอร์ สมการพหุนาม ความสัมพันธ์ระหว่างค่ารากและสัมประสิทธิ์ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ รากตรรกยะ กฎของเดการ์ต การประมาณค่าราก หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		ตัดออก
<p>4094504 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Graph Theory บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิถี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์ และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไดกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟ- พิชิมและกราฟโฮโมมอร์ฟิชิม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ</p>		ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>4094505 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Topology</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง</p>		ตัดออก
<p>4112101 สถิติวิเคราะห์ 1 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Statistical Analysis 1</p> <p>ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโค้ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวซอง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที แบบไคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของประชากร หนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม</p>		ตัดออก
<p>4112102 สถิติวิเคราะห์ 2 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Statistical Analysis 2</p> <p>การทดสอบภาวะสารรูปสันที การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์แบบธรรมดา สถิตินอนพาราเมตริกเบื้องต้น อนุกรมเวลาเบื้องต้น และเลขตรรกนี้</p>		ตัดออก
<p>4112202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Mathematical Statistics</p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจง</p>		ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>ร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงแบบมีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ได้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง</p>		
<p>4113302 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3 – 0 – 6) Non-parametric Statistics การทดสอบภาวะสารรูปสนิทธิ การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม การทดสอบความสุ่ม สหสัมพันธ์แบบไม่อิงพารามิเตอร์ และการทดสอบสมมุติฐาน</p>		ตัดออก
<p>4121101 หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี 3(2 – 2 – 5) Principles of Programming ศึกษาปัญหาเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การควบคุม การไหลของขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมจากขั้นตอนวิธี การควบคุมโปรแกรม แบบลำดับ แบบเลือก แบบวนซ้ำ การกำหนดตัวแปร การแบ่งโปรแกรมเป็นโมดูล การทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง</p>		ตัดออก
<p>4121202 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2 – 2 – 5) Computer Programming Language ศึกษาหลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธีหลักการเขียน รูปแบบไวยากรณ์ ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ การปฏิบัติการ การวนรอบ โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่างๆ และการใช้แฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ แบบโครงสร้าง ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น ปาสคาล โคบอล ซี เป็นต้น ในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม</p>		ตัดออก

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>1192306 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา 3(2 – 2 – 5) Learning Management in Mathematics for Primary School</p> <p>วิเคราะห์หลักสูตรระดับประถมศึกษา จิตวิทยาและพัฒนาการศึกษาผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ในจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็นระดับโรงเรียน โดยใช้วิธีการรูปแบบ และเทคนิค การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เป็นคำสำคัญทางคณิตศาสตร์ ประกอบกับสื่อ การเรียนรู้ที่หลากหลาย ออกแบบการวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>
	<p>1193201 สถิติเพื่อการวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา 3(2 – 2 – 5) Statistics for Research in Mathematics Education</p> <p>ความรู้เบื้องต้นทางสถิติ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยหนึ่งกลุ่มและมากกว่า และการวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล และการประยุกต์ใช้ในการทำวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>
	<p>1193202 การวิจัยทางคณิตศาสตร์ศึกษา 3(2 – 2 – 5) Research in Mathematics Education</p> <p>ระเบียบวิธีการ ขั้นตอนการทำวิจัยและสถิติที่ใช้ในการวิจัย ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>1193301 การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 3(2 – 2 – 5) Learning Management in Mathematics for Secondary School</p> <p>วิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้สอดแทรกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยสอดแทรกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผลิตและใช้สื่อการเรียนรู้ ออกแบบการวัดและประเมินผล และฝึกปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>
	<p>1193701 การจัดค่ายคณิตศาสตร์ 3(2 – 2 – 5) Mathematics Camp</p> <p>หลักการเกี่ยวกับจัดค่ายคณิตศาสตร์ เขียนโครงการค่ายคณิตศาสตร์ ออกแบบกิจกรรมวิชาการและนันทนาการ ออกแบบการวัดและประเมินโครงการค่ายคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการจัดค่ายคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา และเขียนรายงานผลการดำเนินโครงการ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพทางการศึกษาได้</p>
	<p>3533203 การบริหารสินเชื่อ 3(3 – 0 – 6) Credit Management</p> <p>ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสินเชื่อ การกำหนดนโยบายในการให้สินเชื่อ การวิเคราะห์สินเชื่อ การควบคุมและติดตามสินเชื่อ แนวปฏิบัติในการเรียกเก็บหนี้ การจัดการสินเชื่อที่มีปัญหา ข้อปฏิบัติทางกฎหมายที่เกี่ยวกับสินเชื่อ การกำกับดูแลด้านกระบวนการสินเชื่อ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
	<p>3534108 การจัดการความเสี่ยงทางการเงิน 3(3 – 0 – 6) Financial Risk Management</p> <p>ความหมายและประเภทของความเสี่ยงทางการเงิน ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงทางการเงิน การสำรวจความเสี่ยงทางการเงิน ขั้นตอนและวิธีการบริหารความ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>เสี่ยงทางการเงิน เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน การควบคุม ติดตาม และประเมินผลการบริหารความเสี่ยงทางการเงินและการป้องกันความเสี่ยงทางการเงิน</p>	
	<p>3534112 การวางแผนและวิเคราะห์ต้นทุนทางธุรกิจ 3(3 - 0 - 6) Business Cost Planning and Analysis ประมาณการในการลงทุน สมมติฐานทางการเงิน นโยบายทางการเงิน การวิเคราะห์ต้นทุน รายได้ กำไร การวางแผนทางการเงิน การใช้ข้อมูลทางการบัญชีเพื่อการวิเคราะห์และตัดสินใจทางการเงิน โมเดลธุรกิจ และการเขียนแผนธุรกิจ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
	<p>3591101 หลักเศรษฐศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Principles of Economics แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยอุปสงค์ อุปทาน ความยืดหยุ่น พฤติกรรมผู้บริโภค ทฤษฎีการผลิต การกำหนดราคาในตลาด รายได้ประชาชาติ นโยบายการเงิน นโยบายการคลัง การค้า ระหว่างประเทศและการพัฒนาเศรษฐกิจ</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
	<p>4093102 ความน่าจะเป็น 3(3 - 0 - 6) Probability รากฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและโมเมนต์ของตัวแปรสุ่ม การประมาณตัวแปรสุ่ม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง</p>
	<p>4093202 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3 - 0 - 6) Advanced Calculus ฟังก์ชันหลายตัวแปร ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ และเส้นโค้งในปริภูมิ 3 มิติ แคลคูลัสเวกเตอร์ พิกัดเชิงเส้นโค้ง</p>	<p>เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>4093203 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ 3(3 - 0 - 6) Graph Theory and Applications บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไดโกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟิซึมและกราฟไอโซมอร์ฟิซึม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
	<p>4093302 ทฤษฎีรหัส 3(2 - 2 - 5) Coding Theory บทนำสู่ทฤษฎีรหัส รหัสเชิงเส้น ขอบเขตของรหัสและรหัสพหุนาม</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
	<p>4093601 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) English for Mathematics อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางคณิตศาสตร์และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางคณิตศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
	<p>4093602 โปรแกรมสำหรับรูปด้านคณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5) Programming Package for Mathematics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ยกตัวอย่างในการบรรยาย และการฝึกปฏิบัติ การสร้างโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาผลเฉลยของปัญหา</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
	<p>4094401 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3 - 0 - 6) Complex Variable ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การเข้าสู่เอกรูป อนุกรมเทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัส</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	ของส่วนตักค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น	
	<p>4112101 หลักสถิติ 3(3 - 0 - 6) Principles of Statistics ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอ ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโค้ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวส์ซง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที่แบบโคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของ ประชากร หนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม</p>	เพิ่มรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง
	<p>4123102 การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน 3(2 - 2 - 5) Python Programming ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรม หลักการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การออกแบบกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ และจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้
	<p>4123710 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2 - 2 - 5) Mobile Application Development สถาปัตยกรรม คุณลักษณะ ข้อจำกัดของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เครื่องมือและภาษาโปรแกรมที่ใช้สำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ การติดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนา โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ วิธีการพัฒนาระบบงานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การ เขียนสคริปต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการกับเหตุการณ์จากผู้ใช้ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล</p>	เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
	<p>4123711 การทำเหมืองข้อมูล 3(2 – 2 – 5) Introduction to Data Science แนวคิดของการค้นพบองค์ความรู้ในฐานข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล เทคนิค ก่อนการประมวลผลข้อมูล พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและแนวคิดเชิงพรรณนา อัลกอริทึมการสร้างตัวแบบเพื่อการทำนาย การค้นพบความสัมพันธ์ในการทำเหมืองข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล เทคนิคการประเมินตัวแบบ การเรียนรู้จากตัวแบบที่หลากหลาย และกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อมูลในปัจจุบัน</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
	<p>4123722 การวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ 3(2 – 2 – 5) Data Analytics and Artificial Intelligence หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การหาความสัมพันธ์ การแบ่งกลุ่มข้อมูล การจำแนก ข้อมูล ระบบผู้เชี่ยวชาญ หลักการของปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง แนวคิดการเรียนรู้ เทคนิคการเรียนของเครื่อง และหัวข้อวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
	<p>4123723 นวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ 3(2 – 2 – 5) Computer Innovation and Multimedia หลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรมและสื่อประสมด้านคอมพิวเตอร์ การสร้าง แก์ใช้สื่อประเภทภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ การจัดองค์ประกอบสื่อประสม จัดทำโครงร่างเรื่องราว การประยุกต์ใช้โปรแกรมสื่อประสม และการนำเสนอเผยแพร่ผลงานสื่อประสม</p>	<p>เพิ่มรายวิชา เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านอุตสาหกรรมได้</p>
<p>กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์</p>		
<p>4002251 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3 – 0 – 6) English for Sciences อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ</p>		<p>ย้ายไปกลุ่มวิชาเอกเลือก</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>1192401 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2 – 2 – 5) English for Learning Management in Mathematics</p> <p>สืบค้น รวบรวม นำเสนอคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการอ่านและแปล เนื้อหาหรือบทความทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>		ตัดออก
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา		
<p>4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 1(90) Preparation of Field Experience</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน</p>	<p>4094701 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 2(90) Preparation of Field Experience</p> <p>จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์ วิชาชีพใน ด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน</p>	ปรับรหัสและจำนวนหน่วยกิตให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับปรุง
<p>4094802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 6(450) Field Experience in Mathematics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือ คอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน</p>	<p>4094702 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 6(270) Field Experience in Mathematics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ ภาคสนาม ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือ คอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน</p>	ปรับรหัสและจำนวนหน่วยกิตให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับปรุง
<p>4094804 สหกิจศึกษา 6(540) Cooperative Education</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม หรือ มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง</p>	<p>4094704 สหกิจศึกษา 6(540) Cooperative Education</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม หรือ มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง</p>	ปรับรหัสรายวิชาให้สอดคล้องกับการ กำหนดกลุ่มรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	เหตุผล
<p>การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา</p>	<p>การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา</p>	

ภาคผนวก ค
ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งที่เกี่ยวข้อง



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และสอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเรื่องหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ข้อบังคับนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรที่ได้ปรับปรุงตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“คณะ” หมายความว่า คณะ หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และมีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“สำนักส่งเสริมวิชาการ” หมายความว่า สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า งานที่รับผิดชอบด้านทะเบียนและการประมวลผล สำนักส่งเสริมวิชาการ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีของแต่ละคณะ และหมายความรวมถึงหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ

“คณะกรรมการวิชาการ” หมายความว่า คณะกรรมการวิชาการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยคณะกรรมการวิชาการ

“ประธานโปรแกรมวิชา” หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นประธานในการบริหารจัดการโปรแกรมวิชา

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาดูแลสนับสนุนทางด้านวิชาการ วิธีการเรียน ควบคุมแผนการเรียน ตลอดระยะเวลาการศึกษาของนักศึกษา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

“การศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า การจัดการศึกษาในเวลาราชการ

“การศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า การจัดการศึกษาอื่น ๆ นอกเหนือจากการจัดการศึกษาภาคปกติ

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในเวลาราชการ

“บุคลากรประจำการ” หมายความว่า บุคคลที่กำลังปฏิบัติงานทั้งสังกัดภาครัฐบาลหรือเอกชน โดยไม่จำกัดอาชีพ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการจัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ (กศ.บ.ป.) หรือโครงการอื่นที่มหาวิทยาลัยจัดให้มีการเรียนการสอนที่นอกเหนือจากการศึกษาภาคปกติ

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ผ่านการให้ความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

“ภาคการศึกษา” หมายความว่า ภาคการศึกษาปกติในระบบทวิภาคโดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ โดย ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ซึ่งมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

“ภาคการศึกษาถัดไป” หมายความว่า ภาคการศึกษาที่ถัดจากภาคการศึกษานั้นที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้ โดยรวมภาคฤดูร้อนด้วย

“เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร” หมายความว่า เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศ คำสั่งใด ๆ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการวิชาการวินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาระบบทวิภาคในระดับปริญญาตรีแบ่งออกเป็น ๒ รูปแบบ คือ การศึกษาภาคปกติ และการศึกษาภาคพิเศษ

การจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่ง สามารถจัดการศึกษาผ่านระบบชั้นเรียน หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือแบบผสมผสาน ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ต้องสอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา กฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา กฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๗ กรณีการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องสอดคล้องกับประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มี ๒ ระดับ ดังนี้

(๑) ระดับหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบสารสนเทศมีมากกว่าร้อยละ ๖๐ ของจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตร โดยพิจารณาจากองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ไม่น้อยกว่า ๖ ด้าน คือ ด้านศาสตร์การสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ด้านการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการออกแบบการวัดและประเมินผล ด้านความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และด้านความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยีและทรัพยากรการศึกษา

(๒) ระดับรายวิชา ระยะเวลาการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีมากกว่าร้อยละ ๖๐ ของระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ โดยรายวิชาดังกล่าวควรมีแนวทางดังนี้

(ก) มีการระบุข้อกำหนดขั้นต่ำของเทคโนโลยีและวิธีในการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

(ข) มีการระบุทักษะการใช้งานเทคโนโลยีขั้นต่ำของผู้เรียน

(ค) มีการแนะนำรายละเอียดของรายวิชา แนะนำวิธีการเรียนรู้ ช่องทางการเรียนรู้ และช่องทางการติดต่อผู้สอนที่ครบถ้วน และ

(ง) มีการเผยแพร่ข้อมูลดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้สะดวก

ข้อ ๘ หลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๙ มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาหลักสูตรควาระดับปริญญาตรีสองปริญญาที่มีมาตรฐานตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรควาระดับปริญญาตรีสองปริญญาหรือหลักสูตรควาระดับปริญญาโทสองปริญญา ในสาขาวิชาที่ต่างกันได้ และเป็นไปตามแนวทางและขั้นตอนที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาในระบบคลังหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา ข้อบังคับ ระเบียบและประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการทำหน้าที่กำกับ และควบคุมดูแลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ ตลอดจนจรรยาบรรณการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาต่อคณบดี

ข้อ ๑๒ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๔

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้นการนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การจัดการศึกษาในระบบอื่นที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ต้องนับระยะเวลาการศึกษาและการคิดหน่วยกิต เทียบเคียงได้กับระบบทวิภาค ให้ออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต และใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

(๕) หลักสูตรที่มีการโอนผลการเรียนหรือการยกเว้นการเรียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในระดับอุดมศึกษา และข้อบังคับมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอน อย่างน้อยหนึ่งครั้งต่อภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๕ การรับบุคคลเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษาในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

ข้อ ๑๗ ผู้เข้าศึกษาต้องไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังต่อไปนี้

(๑) ไม่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เว้นแต่การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด หรือการศึกษาหลักสูตรทางไกล (Online) ที่ได้รับปริญญา

(๒) ไม่เป็นผู้ป่วยหรืออยู่ในสภาวะที่จะเป็นอุปสรรคร้ายแรงต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้ประพฤติผิดศีลธรรมอันดีหรือมีพฤติกรรมเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

(๔) เป็นคนวิกลจริต

(๕) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดวินัย

ข้อ ๑๘ นอกจากคุณสมบัติตามข้อ ๑๖ และลักษณะต้องห้ามตามข้อ ๑๗ แล้ว ผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรการศึกษาใด ต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้น

ให้มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามสำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ

หมวด ๓

การลงทะเบียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนแรกเข้า

(๑) ผู้ที่ผ่านการรับเข้าศึกษาต้องลงทะเบียนแรกเข้าเป็นนักศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่กรณีมีเหตุผลความจำเป็นอธิการบดีอาจอนุญาตผ่อนผันการลงทะเบียนแรกเข้าได้

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิการศึกษาจากต่างประเทศต้องยื่นใบสำคัญแสดงวุฒิ การศึกษาระดับจริงและฉบับสำเนาตามจำนวนที่มหาวิทยาลัยกำหนดต่อสำนักส่งเสริมวิชาการในวันลงทะเบียน นักศึกษาด้วย หากพ้นกำหนดตามวรรคหนึ่งแล้วไม่อาจนำมาส่งได้ ให้เพิกถอนการลงทะเบียนการเป็นนักศึกษา

(๒) หากมีการตรวจพบว่าผู้ซึ่งได้ลงทะเบียนเป็นนักศึกษาไม่มีคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามตามข้อ ๑๖ ข้อ ๑๗ หรือข้อ ๑๘ หรือใช้หลักฐานประกอบการลงทะเบียนอันเป็นเท็จ ให้นายทะเบียนเสนอต่ออธิการบดีพิจารณาเพิกถอนการลงทะเบียนและให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา หากตรวจพบภายหลังจากสำเร็จการศึกษาและอนุมัติปริญญาบัตรไปแล้ว ให้อธิการบดีเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพิกถอนปริญญาบัตรของผู้นั้น

ข้อ ๒๐ การลงทะเบียนเรียน ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีการลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาค การศึกษา โดยให้คณะดำเนินการเสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นักศึกษาเพื่อให้คำแนะนำหรือคำปรึกษา ตลอดจนแนะแนวการศึกษา ให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา และให้นักศึกษาถือปฏิบัติตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๔ ประเภท

(ก) การลงทะเบียนเรียนที่นับหน่วยกิตและคิดค่าธรรมเนียม

(ข) การลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยไม่คิดค่าธรรมเนียม

(ค) การลงทะเบียนเรียนเพื่อร่วมฟังหรือร่วมปฏิบัติการ

(ง) การลงทะเบียนเรียนในระบบคลังหน่วยกิต

(๒) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์เมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และหากนักศึกษามีความต้องการผ่อนผันการชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษา จะต้องยื่นเรื่องขอผ่อนผันการชำระภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) กำหนดการลงทะเบียนเรียน วิธีการลงทะเบียนเรียน และการชำระเงินค่าธรรมเนียม การศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๔) การลงทะเบียนเรียน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธาน โปรแกรมวิชา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

(๕) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนต่างมหาวิทยาลัยได้ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ในประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นของของสภามหาวิทยาลัย

(๖) จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียน

(ก) นักศึกษาภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาค การศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และสำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(ข) นักศึกษาภาคปกติ สามารถลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดใน (ก) ได้ในกรณี ที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๒๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษา ปกติ และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิตในภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

(ค) นักศึกษาภาคพิเศษ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษา ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นต้องลงทะเบียนมากกว่าที่กำหนด ให้อธิการบดีเป็นผู้อนุมัติ โดยการเห็นชอบ ของคณบดี

(ง) นักศึกษาภาคพิเศษ สามารถลงทะเบียนเรียนมากกว่าที่กำหนดใน (ค) ได้ในกรณี ที่จำเป็นหรือกรณีจะขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยลงได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษา ปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดี คณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน

(จ) ไม่อนุญาตให้นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษ ลงทะเบียนเรียนร่วมกัน ยกเว้นเป็นการลงทะเบียนเรียนร่วมในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมในภาค การศึกษานั้น ต้องไม่เกิน จำนวนหน่วยกิตใน (ข) และ (ง) แล้วแต่กรณี และการชำระเงินค่าลงทะเบียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(ฉ) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากแผนการศึกษาในภาคการศึกษาที่มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นได้ เฉพาะที่เป็นการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาสุดท้ายเท่านั้น ทั้งนี้ ต้องขออนุญาตจากอธิการบดีเป็นราย ๆ ไป โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี

(ช) มหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้นักศึกษาภาคพิเศษลงทะเบียนเรียนร่วมกับนักศึกษาภาคปกติ

(ฅ) นักศึกษาที่ต้องการเพิ่มรายวิชาเรียนและได้รับอนุญาตจากอธิการบดีแล้ว ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมได้ในกรณีที่วันและเวลาเรียนไม่ซ้ำซ้อนกัน และต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ใน (๖)

(ฉ) รายวิชาใดที่ได้ผลการเรียนเป็น “I” หรือ “P” นักศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

(๙) ในภาคการศึกษาใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ภายในภาคการศึกษานั้น ๆ จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยยื่นคำร้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตาม ให้นายทะเบียนเสนออธิการบดีพิจารณาสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

(๑๐) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษานั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อคืนสภาพการเป็นนักศึกษาหรือค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๑๑) ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษา ระหว่างสถาบันการศึกษาหรือมีข้อตกลงเฉพาะราย อธิการบดีอาจพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนในมหาวิทยาลัย โดยเสียค่าธรรมเนียมตามระเบียบมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๑๒) การลงทะเบียนรายวิชา และการเพิ่ม - ถอนรายวิชา ให้ดำเนินการตามวิธีการและระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๓) การโอนผลการเรียน การเทียบโอนรายวิชาเรียน และการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์หรือเทียบโอนในระบบคลังหน่วยกิต ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการตามหลักเกณฑ์และวิธีที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัย และสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ว่าด้วยแนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา

ในกรณีนี้ศึกษารายได้มีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจาก (ข) และ (ง) ให้อยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดีคณะที่นักศึกษาสังกัดก่อนการลงทะเบียนเรียน แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

หมวด ๔

การวัดผลและการประเมินผลการเรียน

ข้อ ๒๑ ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคการศึกษาอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ ๓๐ ถึง ๗๐ และต้องมีการสอบปลายภาคด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชาและคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ ๒๒ นักศึกษาจะมีสิทธิในการสอบปลายภาคได้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) มีเวลาเรียนในรายวิชานั้น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด

(๒) ในกรณีที่มียุทธศาสตร์เรียนในรายวิชาได้น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ และคณะกรรมการวิชาการอนุญาตให้มีสิทธิสอบปลายภาคได้ตามความเห็นของอาจารย์ผู้สอน

(๓) ในกรณีที่มียุทธศาสตร์เรียนในรายวิชาใด น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จะไม่มีสิทธิสอบปลายภาคในรายวิชานั้น

(๔) ผู้ไม่มีสิทธิสอบปลายภาค ตาม (๒) และ (๓) จะได้รับระดับผลการเรียนเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๓ นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบปลายภาค ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการเรียนเป็น “M” และนักศึกษามีสิทธิยื่นคำร้องขอสอบภายในระยะเวลา ๑๕ วันนับแต่วันสุดท้ายของการสอบปลายภาคการศึกษา โดยการพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการวิชาการ

ในกรณีที่นักศึกษามีสิทธิยื่นคำร้องขอสอบปลายภาค นักศึกษาต้องสอบให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดในภาคการศึกษาต่อไป

ให้งานทะเบียนและประมวลผลปรับระดับผลการเรียนของนักศึกษาเป็น “E” หรือ “F” ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาไม่ยื่นคำร้องขอสอบปลายภาคตามกำหนด โดยไม่มีเหตุผลความจำเป็น

(๒) คณะกรรมการวิชาการไม่อนุญาตให้นักศึกษาสอบปลายภาค

(๓) คณะกรรมการวิชาการอนุญาตให้สอบปลายภาคแล้ว แต่นักศึกษาไม่มาสอบตามกำหนด โดยไม่มีเหตุผลความจำเป็น

ข้อ ๒๔ ให้มีการประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตร ดังนี้

(๑) ระบบที่มีการคิดค่าระดับผลการเรียน ให้ประเมินผลการเรียนโดยใช้สัญลักษณ์และแต้มประจำ แบ่งออกเป็น ๘ ระดับ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ระดับผลการเรียน	ความหมาย	แต้มประจำ
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐

๙

D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
E	ตก (Fail)	๐.๐๐

ระบบที่มีการคิดค่าระดับผลการเรียนนี้ ใช้สำหรับประเมินผลการเรียนในรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดการเรียนการสอน ระดับผลการเรียนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้ระดับผลการเรียนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ไม่ต่ำกว่า “D” ยกเว้นรายวิชาที่เป็นวิชาเลือก ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

(๒) ระบบที่ไม่มีการคิดค่าระดับผลการเรียน ให้ประเมินผลการเรียนโดยใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ระดับผลการเรียน	ความหมาย
PD (Pass Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม (Pass Distinction)
P (Pass)	ผ่าน (Pass)
F (Fail)	ไม่ผ่าน (Fail)

รายวิชาที่ได้ผลการเรียนเป็น “F” นักศึกษาต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ไม่ต่ำกว่า “P”

(๓) การประเมินผลการเรียนในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับผลการเรียนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้ไม่ต่ำกว่า “C”

(ก) นักศึกษาต้องเรียนรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา ก่อนแล้ว จึงจะลงทะเบียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาสหกิจศึกษาต่อไป

(ข) ถ้ามีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาสหกิจศึกษาตามลำดับไปแล้ว แต่รายวิชาใน (ก) ไม่ผ่าน ให้ถือว่าการลงทะเบียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือรายวิชาสหกิจศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต และให้งานทะเบียนและประมวลผลดำเนินการปรับให้ได้ผลการเรียนเป็น “W”

(๔) การบันทึกผลการเรียนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง และปฏิบัติงานตามเกณฑ์การประเมินที่ผู้สอนกำหนด โดยไม่นับหน่วยกิต ให้ใช้สัญลักษณ์ Au (Audit)

ข้อ ๒๕ กรณีที่ไม่มีการประเมินผลการเรียน ให้ใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

(๑) W (Withdraw) ใช้สำหรับการบันทึกผลการเรียนของนักศึกษา กรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) นักศึกษาขอลถอนรายวิชาเมื่อพ้นกำหนด ๑๕ วันนับตั้งแต่วันแรกของการเพิ่มถอนรายวิชา และก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(ข) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

(ค) นักศึกษาลงทะเบียนเพื่อร่วมฟังและปฏิบัติงานตามเกณฑ์การประเมิน และไม่ผ่านการประเมินตามที่ผู้สอนกำหนด

(๒) I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกผลการเรียนของนักศึกษา ในกรณีที่ เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ซึ่งนักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินจากอาจารย์ผู้สอนเป็นค่าระดับผลการเรียน ให้เสร็จสิ้นภายใน ๓๐ วันนับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไป และอาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึกรายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดและผลการประเมินผลการเรียนให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่นักศึกษาขอรับการประเมิน

กรณีนักศึกษาไม่ได้ขอรับการประเมินภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนปรับผลการเรียนรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

(๓) M (Missing) ใช้สำหรับการบันทึกผลการเรียนของนักศึกษา ในกรณีที่นักศึกษามีสิทธิสอบแต่ขาดสอบปลายภาค

ข้อ ๒๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนรายวิชาเรียนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับการโอนผลการเรียน การเทียบวิชาเรียน และการเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ และการเทียบโอนประสบการณ์ ให้บันทึกผลการเรียนเป็น “P”

ข้อ ๒๗ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๑) การคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาแต่ละราย ให้กระทำเมื่อถึงวันสิ้นสุดภาคการศึกษาตามข้อ ๓๘

(๒) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณได้ดังต่อไปนี้

(ก) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยรายภาค ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยนำผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับแต้มประจำสัญลักษณ์ที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตคำนวณรายภาค

(ข) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าศึกษาศึกษาจนถึงภาคที่กำลังคิดคำนวณ โดยนำผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับแต้มประจำที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตคำนวณสะสม

(๓) ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปิดเศษ

(๔) กรณีที่นักศึกษาสอบตกและต้องเรียนซ้ำ หรือกรณีที่นักศึกษาสอบตกรายวิชาเฉพาะด้านเลือก รายวิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเลือกเสรี และเปลี่ยนไปเรียนรายวิชาอื่นแทน ให้นำรวมทั้งหน่วยกิตที่สอบตกและเรียนซ้ำเพื่อใช้เป็นตัวหารเฉลี่ย

(๕) กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว ให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น ให้สำนักส่งเสริมวิชาการปรับผลการเรียนในรายวิชาที่เรียนซ้ำ เป็นสัญลักษณ์ “W”

สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้ผลการเรียนเป็น “I” หรือ “M” ไม่ให้นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหารเฉลี่ย

หมวด ๕

การย้ายสาขา

ข้อ ๒๘ การย้ายสาขาวิชา

(๑) การย้ายวิชาเอกหรือการย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดและได้รับการเห็นชอบของประธานวิชาเอกวิชาเดิม ประธานวิชาเอกที่จะย้ายสังกัดหรือประธานโปรแกรมวิชาเดิม ประธานโปรแกรมวิชาที่จะย้ายสังกัด แล้วแต่กรณี และคณบดีของคณะ แล้วให้ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การย้ายสาขาวิชาไปต่างคณะ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดและได้รับความเห็นชอบของประธานโปรแกรมวิชาเดิม ประธานโปรแกรมวิชาที่จะย้ายสังกัด คณบดีคณะเดิม และคณบดีของคณะที่จะย้ายไปสังกัด แล้วให้ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการ เป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๖

การลาและการพ้นสภาพ

ข้อ ๒๙ การลา

(๑) การลาป่วย นักศึกษาผู้ใดที่ป่วยหรือประสบอุบัติเหตุจนไม่สามารถเข้าชั้นเรียนได้ ให้ยื่นใบลาต่ออาจารย์ผู้สอน ในกรณีที่นักศึกษาป่วยหรือรักษาตัวจากการประสบอุบัติเหตุติดต่อกันตั้งแต่วันที่ขึ้นไปให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลเอกชนที่กระทรวงสาธารณสุขรับรอง แล้วนำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน

(๒) การลากิจ นักศึกษามีกิจจำเป็น ไม่สามารถเข้าเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลา นำไปขออนุญาตต่ออาจารย์ผู้สอน ล่วงหน้าอย่างน้อย ๑ วัน หากไม่สามารถยื่นใบลาล่วงหน้าได้ให้ยื่นวันแรกที่เข้าเรียน

(๓) การลาพักการศึกษา นักศึกษาจะขออนุญาตลาพักการศึกษาเป็นเวลาหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่าได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(ก) ถูกเรียกพล ระดมพล หรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(ข) ได้รับทุนเพื่อไปศึกษา ฝึกอบรมหรือปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ

(ค) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุร้ายแรงซึ่งต้องใช้ระยะเวลาการรักษาตัวตามใบรับรองแพทย์ เกินกว่าร้อยละ ๔๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษา

(ง) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะกรรมการวิชาการเห็นสมควร

นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาเป็นเวลาหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้อธิการหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

(๔) การลาออก นักศึกษาผู้ใดประสงค์จะขอลาออก ต้องขอลาออกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยผ่านการเห็นชอบของผู้ปกครอง อาจารย์ที่ปรึกษา และนายทะเบียน แล้วให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

การยื่นใบลาป่วยและใบลากิจต่ออาจารย์ผู้สอน (๑) และ (๒) นักศึกษาอาจยื่นใบลาเป็นเอกสารหรือยื่นใบลาผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้

ข้อ ๓๐ การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาด้วยเหตุ ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามตามข้อ ๑๖ ข้อ ๑๗ หรือข้อ ๑๘

(๔) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากพ้นระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๓

(๕) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากเกณฑ์การวัดและการประเมินผลตามข้อ ๓๑

(๖) พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ ๓๖ (๔)

(๗) ถูกไล่ออกจากการเป็นนักศึกษา เนื่องจากผิดวินัยนักศึกษาและเป็นไปตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

(๘) ไม่ชำระค่าลงทะเบียนเรียนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีได้ขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตาม (๓) (๔) (๕) (๖) (๗) และ (๘) ให้มหาวิทยาลัยประกาศให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๑ การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาอันเนื่องมาจากเกณฑ์การวัดและการประเมินผล

(๑) นักศึกษาภาคปกติ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ตามข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

(ก) ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(ข) ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในกรณีข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ และที่ ๑๔ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี

๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ ที่ ๑๖ และที่ ๑๘ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

๓) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๔ ที่ ๖ ที่ ๘ ที่ ๑๐ ที่ ๑๒ ที่ ๑๔ ที่ ๑๖ ที่ ๑๘ ที่ ๒๐ และที่ ๒๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี

(๒) นักศึกษาภาคพิเศษ จะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่ออยู่ในเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(ก) ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๖๐ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(ข) ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ ในกรณีข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๖ ที่ ๙ ที่ ๑๒ ที่ ๑๕ ที่ ๑๘ และที่ ๒๑ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี

๒) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๖ ที่ ๙ ที่ ๑๒ ที่ ๑๕ ที่ ๑๘ ที่ ๒๑ ที่ ๒๔ และที่ ๒๗ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี

๓) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๖ ที่ ๙ ที่ ๑๒ ที่ ๑๕ ที่ ๑๘ ที่ ๒๑ ที่ ๒๔ ที่ ๒๗ ที่ ๓๐ และที่ ๓๓ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา กรณีเรียนหลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี

(๓) นักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่ยังไม่ได้รับค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) กรณีที่นักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว และได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๑.๘๐ แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ให้นักศึกษาผู้นั้นเรียนรายวิชาเพิ่มเพื่อปรับค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ได้

หมวด ๗

การสำเร็จการศึกษาและการให้เกียรติคุณ

ข้อ ๓๒ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทั้งหมด ดังต่อไปนี้

(๑) มีความประพฤติดี มีคุณธรรม จริยธรรม

(๒) สอบได้ในรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่มเติม

(๓) ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๔) ต้องมีระยะเวลาการศึกษา ดังต่อไปนี้

(ก) สำหรับนักศึกษาภาคปกติ ในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษา ในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษา และในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษา

(ข) สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ ในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษา ในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษา และในกรณีหลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๕ ภาคการศึกษา

กรณีมีการโอนผลการเรียนหรือการเทียบโอนรายวิชาเรียน ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และข้อบังคับมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้มีการทดสอบวัดความรู้ความสามารถ หรือคุณลักษณะอื่น ๆ เพื่อสำเร็จการศึกษา และให้ใช้เป็นข้อกำหนดในการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาได้ โดยให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๓ การเสนอสำเร็จการศึกษา ให้นักศึกษาในภาคการศึกษาสุดท้ายที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ดำเนินการขอสำเร็จการศึกษาตามวิธีการและระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีที่นักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตรแล้ว ประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด ให้นักศึกษาผู้นั้นยื่นคำขอต่อมหาวิทยาลัย โดยให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาอนุญาตคำขอเป็นกรณีพิเศษ หากนักศึกษาที่เรียนครบตามหลักสูตรแล้ว และยื่นคำขอสำเร็จการศึกษาเกินกำหนดต้องชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๔ ผู้ที่ได้รับเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ปริญญาตรี หลักสูตร ๔ ปีและ ๕ ปี ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และสำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สอบได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ ให้ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง ๓.๖๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ ให้ได้เกียรตินิยมอันดับสอง

(๒) สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับผลการเรียน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับผลการเรียน

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะพิจารณาผลการเรียน ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

(๓) นักศึกษาภาคปกติ ในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๔ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๕ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาติดต่อกัน และในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๖ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาติดต่อกัน

(๔) นักศึกษาภาคพิเศษ ในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๔ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๕ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษาติดต่อกัน และในกรณีที่เรียนหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษาปกติ ๖ ปี มีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาติดต่อกัน

หมวด ๘

อื่น ๆ

ข้อ ๓๕ การเก็บและการคืนค่าธรรมเนียมการศึกษา ให้มหาวิทยาลัยเก็บและคืนค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในการจัดการศึกษาและดำเนินการรับจ่ายเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในระเบียบมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรีสำหรับการศึกษาระดับปริญญาโทและการศึกษาระดับปริญญาเอกพิเศษ

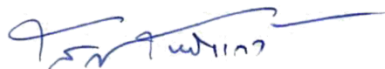
ข้อ ๓๖ นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่พฤติการณ์และความร้ายแรงของการทุจริต ดังนี้

- (๑) ให้สอบตกในรายวิชานั้น
- (๒) ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคการศึกษานั้น
- (๓) ให้พักการศึกษาอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา
- (๔) ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๓๗ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษา หรือถูกสั่งให้พักการศึกษาเพราะเหตุทุจริตในการสอบตลอดหนึ่งภาคการศึกษาหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๓๘ การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคการศึกษา ให้ยึดถึงวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖



(รองศาสตราจารย์โสริช โปธิแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๑๔๘๔/๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ดังนี้

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวิสา พวงมาลัย	ประธานกรรมการ
๒. อาจารย์จุฑามาศ สุขแยง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. อาจารย์โกมินทร์ บุญชู	กรรมการ
๔. นางสาวกัญธิยา เส้าเปา	กรรมการ
๕. นางศิลลาพร รามันพงษ์	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพเชษนต์ สิริเสถียรวัฒนา	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุตต์ พิพรรธนจินดา	กรรมการ
๘. อาจารย์ณัฐพงษ์ ดิษฐเจริญ	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรา ม่วงการ	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุตต์ พิพรรธนจินดา	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ นุโพธิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
๓. นางสาวจิตตาภา วงษ์เมฆ	กรรมการ
๔. นายอรรถพล อุดเถิน	กรรมการ
๕. อาจารย์ ดร.นิภัชราพร สภาพร	กรรมการ
๖. นางสาวฉัตรสุดา จันทรมณี	กรรมการ
๗. นางสาวพิมพ์ผกา กำเนิดมี	กรรมการ
๘. นายเบญจมินทร์ อริญเพิ่ม	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพเชษนต์ สิริเสถียรวัฒนา	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรา ม่วงการ	กรรมการ
๑๑. อาจารย์ณัฐพงษ์ ดิษฐเจริญ	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวิสา พวงมาลัย	กรรมการและเลขานุการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ พิพรรณจินดา | ประธานสาขาวิชา |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพเชษฐ์ สิริเสถียรวัฒนา | กรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันวิสา พวงมาลัย | กรรมการ |
| ๔. อาจารย์ณัฐพงษ์ ดิษฐเจริญ | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชรา ม่วงการ | กรรมการและเลขานุการ |

ตั้ง ณ วันที่ ๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญานูช พรหมภาสิต)

รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

๙ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

Signature Code : F+MPg๙edYmJF/b๑๐๘๐ur

ภาคผนวก ง
ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์

(1) ชื่อ - นามสกุล

นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา

ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545
ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2542

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2566). **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข**. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 319 หน้า.

เมธาวี คงอรุณ และ ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2565). **การปรับปรุงระเบียบวิธีการทำซ้ำจุดตรึงสำหรับสมการไม่เชิงเส้นโดยการใช้วิธีการแยกอะโดเมียน**. วารสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ โครงการประชุมสัมมนา วิชาการและนำเสนอผลงานด้านคณิตศาสตร์ ครั้งที่ 9, หน้า 34-52.

ชลันธร คงอินทร์ และ ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา (2565). **ขั้นตอนวิธีการหาจำนวนเดริเวชันบนแลตทิซโซ่**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 1(2) หน้า 27-37. มกราคม - มิถุนายน 2565.

รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091101	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092201	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	3(3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4093101	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	1(0-2-1)
4093301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(0-6-3)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

(2) ชื่อ - นามสกุล นางวันวิสา พวงมาลัย

ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

Mayomhin, N. and Puangmalai, W. (2023). **Stability of Linear Time-varying delay Systems via Modified Integral Inequality**. Journal of Science and Technology Phetchabun Rajabhat University. 3(1), pp. 30-40. มกราคม – มิถุนายน 2566.

นริศรินทร์ พันอัน และ วันวิสา พวงมาลัย (2565). **การมีเสถียรภาพเวลาจำกัดของระบบไม่เชิงเส้นที่มีตัวหน่วงเชิงเวลา**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 1(1), 10-22. มกราคม – มิถุนายน 2565.

Puangmalai, W., Puangmalai, J., & Rojsriraphisal, T. (2020). **Robust Finite-Time Control of Linear System with Non-Differentiable Time-Varying Delay**. Symmetry, 12(4), Published: 24 April 2020. doi:10.3390/sym12040680

Puangmalai, W. and Puangmalai, J. (2019). **Finite-time Stability of Linear System with Interval Timevarying Delay by using Wirtingerbased inequality**. The 24th Annual Meeting in Mathematics (AMM2019), AMM 2019 Book of Proceedings, 24, 15 – 17 May 2019, pp. 159-165.

รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091101	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092201	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	3(3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4093101	วิยุตคณิต	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	1(0-2-1)
4093301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(0-6-3)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

(3) ชื่อ - นามสกุล นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา

ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

Pipattanajinda, N. (2021). The Endospectrum of $(n-3)$ - Regular Graphs of Order n . Thai Journal of Mathematics, 19(2), 341- 349.

ปัฐยา มีสุข และ นิรุทธิ์ พิพรรณจินดา (2563). สูตรการหาจำนวนต้นไม้แผ่ตัวของกราฟ 2-วัฏจักร. วารสารคณิตศาสตร์ราชภัฏ 1, 23-34.

Pipattanajinda, N., Kim, Y., & Arworn, S. (2019). Naturally ordered strong endomorphisms on graphs. Graphs and Combinatorics, 35(6), 1619-1632.

รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091101	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4091102	ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092201	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4092301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4092302	ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์	3(3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4093101	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	1(0-2-1)
4093301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
4093401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(0-6-3)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

(4) ชื่อ - นามสกุล นายณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
วท.ม. (ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ, ทักษพร นิลละออ, วิไลลักษณ์ สนวนมะลิ, กฤษณะ จันทร และ ปรีชา ปัญญา. (2565).

จลนศาสตร์และไอโซเทอร์มการดูดซับเฮกซะวาเลนต์โครเมียมด้วยตัวดูดซับไมยราบยักษ์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย., 7(3), 74-84.

ศศิวิมล ดอนชูไพร, รุ่งนภา ถังทอง, วรดา เหล่าวงโคตร, ปราณีย์ เลิศแก้ว, ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ และ ธิดารัตน์ พรหมมา. (2566). **การเปรียบเทียบประสิทธิภาพและความสามารถในการดูดซับน้ำมันจากเปลือกข้าวโพดและกาบไผ่.** วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 15(21) 137-148.

มงคล สุขรัตน์, นงลักษณ์ จันทร์พิชัย, ณัฐพงศ์ ดิษฐเจริญ, วิจิตร ฤทธิธรรม และ ไพโรจน์ เอกอุฬาร (2566). **การศึกษาคาบการโคจรของระบบดาวคู่อุปราคา V1848 Ori.** วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรพส., 8(2), 56-69.

N. Discharoen, N. Chanpichai, S. Sanyajaroengun, A. Boondech, T. Promma & W. Sa-ardsin (2023). **Quantitative determination of ethanol in locally Thai alcoholic beverages by Raman Spectroscopy.** Interdisciplinary Research Review (IRR), 18(3), 16-24.

รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091102	ฟิสิกส์ขั้นสูงและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092202	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
4092601	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4093101	เรขาคณิต	3(3-0-6)
4093201	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4093801	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	1(0-2-1)
4094801	โครงการวิจัยทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(0-6-3)
4094201	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

(5) ชื่อ - นามสกุล นางสาวพัชรา ม่วงการ

ตำแหน่ง/ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) (คณิตศาสตร์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557
ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2551

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

Muangkarn, P., Suanoom, C., Phuto, J., lampan, A. (2023). **Tri-Endomorphisms on BCH-Algebras.** International Journal of Analysis and Applications 21, 43-43.

Muangkarn, P., Suanoom, C., Yodkheeree, Y., lampan, A. (2022). **Derivations induced by an endomorphism of BG-algebras.** International Journal of Mathematics and Computer Science, 17 (2), 847-852.

Muangkarn, P., Suanoom, C., lampan, A. (2022). **New derivations of d-algebras based on endomorphisms.** International Journal of Mathematics and Computer Science, 17 (3), 1025-1032.

Muangkarn, P. Suanoom, C. Pengyim P. (2021). **f_q-Derivations of b-algebras.** Journal of Mathematical and Computational Science 11 (No 2), 2047-2057.

Bantaojai, T., Chanmanee, C., Muangkarn, P., Suanoom, C. (2021). **Some Fixed Point Theorems for R^n -Contraction and R^n -Kannan Mappings in Metric Spaces.** Science & Technology Asia, 14-21.

Khuangsatung, W., Chan-iam, S., Muangkarn, P., Suanoom, C. (2020). **The Rectangular Quasi-Metric Space and Common Fixed Point Theorem for Y-Contraction and Y-Kannan Mappings.** Thai Journal of Mathematics, Special Issue: AMM 2019, 89-101.

Chadajan, M., Muangkarn, P. Suanoom, C. (2020). **Complex Valued Rectangular B-Metric Spaces and Fixed Point Theorems.** รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 561-567.

Chanmaneea, C. Muangkarn, P., Suanoom, C. (2020). **Some Fixed Point Results for Generalized R^1 -Contraction and Generalized R^1 -Kannan Mappings in b -Metric Spaces.** รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 548-560.

รายวิชาที่สอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091201	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4092201	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)

(6) ชื่อ – นามสกุล นายชลธิศ เสือนุ่ม
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ประวัติการศึกษา

คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จ	ปีที่สำเร็จ
ปร.ด. (คณิตศาสตร์) (ปริญญาโทควบปริญญาเอก)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560
วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556

ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง

บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- Bantaojai, T., Suanoom, C., Phuto, J. & lampan, A. (2022). A bi-endomorphism induces a new type of derivations on B-algebras. *Italian Journal of Pure and Applied Mathematics - UNIUD*, 48, 336–348.
- Suanoom, C., Khuangsatung, W., & Bantaojai, T. (2022). On an Open Problem in Complex Valued Rectangular b-Metric Spaces with an Application. *Science & Technology Asia*, 27(2), 78-83.
- Muangkarn, P., Suanoom, C. & lampan, A. (2022). New derivations of d-algebras based on endomorphisms. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 17(3), 1025-1032.
- Bantaojai, T. Suanoom, C. & Chanmanee, C., (2022). Approximation of Common Fixed Points of Suzuki-Square-Nonexpansive Mappings in CAT(0) Spaces. *Thai Journal of Mathematics, Special Issue (2022). Annual Meeting in Mathematics 2021*, 113-123.
- Bantaojai, T., Suanoom, C., Phuto, J. & lampan, A. (2022). On Bd-algebras. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 17(2), 731-737.
- Muangkarn, P., Suanoom, C., Yodkheeree, Y. & lampan, A. (2022). Derivations induced by an endomorphism of BG-algebras. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 17(2), 847-852.
- Bantaojai, T., Suanoom, C., Phuto, J. & lampan, A. (2022). A novel derivation induced by some binary operations on d-algebras. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 17(1), 173–182.
- Suanoom, C. & Khuangsatung, W. (2021). The Convergence Results for an AK-Generalized Nonexpansive Mapping in Hilbert Spaces. *Thai Journal of Mathematics*, 19(2), 623-634.

- Bantaojai, T., Suanoom, C. Phuto, J. lampan, A. (2021). A. New derivations utilizing bi-
endomorphisms on B-algebras. *Journal of Mathematical and Computational
Science*, 111(5), 6420-6432.
- Bantaojai, T., Chanmanee, C., Muangkarn, P. and Suanoom, C. (2021). Some Fixed Point
Theorems for R^n -Contraction and R^n -Kannan Mappings in Metric Spaces. *Science
& Technology Asia*, 26(3), 14-21.
- Muangkarn, P. Suanoom, C. and Pengyim P. (2021). fq-Derivations of b-algebras. *Journal of
Mathematical and Computational Science*, 11(2), 2047-2057.
- Klin-eam, C. and Suanoom, C. (2021). On complex valued Gb-metric spaces and related fixed
point theorems. *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 12(1),
748-760.
- Bantaojai, T. and Suanoom, C. (2020). Stability of a Generalization of Cauchy's and the
Quadratic Functional Equations in Quasi-Banach Spaces. *Thai Journal of
Mathematics*, 18(3), 963-975.
- Bantaojai, T., Suanoom, C. and Khuangsatung, W. (2020). The Convergence Theorem for a
Square –Nonexpansive Mapping in a Hyperbolic Space. *Thai Journal of Mathematics*,
18(3), 1597-1609.
- Khuangsatung, W., Chan-iam, S., Muangkarn, P. & Suanoom, C. (2020). The Rectangular Quasi-
Metric Space and Common Fixed Point Theorem for Ψ -Contraction and Ψ -Kannan
Mappings. *Thai Journal of Mathematics, Special Issue: AMM 2019*, 89-101.
- Suanoom, C., (2020). On Δ -Convergence Theorems in b-CAT (0) Spaces. *Thai Journal of
Mathematics, Special Issue: AMM 2019*, 81-88.
- Suanoom, C., Sriwichai, K., Klin-Eam, C. & Khuangsatung, W. (2019). The Generalized alpha-
Nonexpansive Mappings and Related Convergence Theorems in Hyperbolic Spaces.
Journal of Informatics and Mathematical Sciences, 11(1), 1-17.
- Suanoom, C. & Sriwichai, K. & Klin-Eam, C. and Khuangsatung, W. (2019). The Finite Family L-
Lipschitzian Suzuki-Generalized Nonexpansive Mappings. *Communications in
Mathematics and Applications*, 10(1), 168-183.

ภาคผนวก จ

การตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษา

ตารางเกณฑ์การตัดสินการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษา

ประเด็นการพิจารณา	คำอธิบาย	เกณฑ์การตัดสิน	เกณฑ์การตรวจสอบ	หน้าที่
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านระหว่างเรียน และมีการสะสมจนมีแนวโน้มที่มั่นใจได้ว่าจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้โดยรวมที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษา 	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์1-1)	8
2. โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> หลักสูตรการศึกษามีการกำหนดผู้มีส่วนได้เสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังอย่างไร ที่นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว 	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์2-1)	9
	<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาและรายวิชาหรือโมดูลการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรการศึกษาอย่างไร ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการและวิชาชีพได้จริง 		<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์2-2)	19
3. การจัดการกระบวนการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ได้อย่างไร 	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์3-1)	48
	<ul style="list-style-type: none"> การจัดการกระบวนการเรียนรู้ทำให้มั่นใจได้อย่างไรว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับโลกของการทำงานจริงได้ และตอบสนองความต้องการและ ความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง 		<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์3-2)	48
4. วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> การออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน มีวิธีการ เครื่องมือ และการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลที่น่าเชื่อถืออย่างไร ที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน 	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์4-1)	48
	<ul style="list-style-type: none"> มีวิธีการอย่างไรในการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรการศึกษาและรายวิชาคาดหวัง 		<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์4-2)	54
5. ระบบและกลไก การพัฒนาหลักสูตรและการบริหารคุณภาพ	<ul style="list-style-type: none"> หลักสูตรการศึกษามีการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตร รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์อย่างไร 	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์5-1)	76
	<ul style="list-style-type: none"> หลักสูตรการศึกษามีการนำข้อมูลการประเมินผลการจัดการศึกษาดังกล่าว มาใช้ในการทบทวนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) ของหลักสูตรการศึกษาอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด และผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าจะได้บุคลากรที่มีความสามารถตรงตามความต้องการและความคาดหวัง 		<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์5-2)	77
	<ul style="list-style-type: none"> มีวิธีการอย่างไรในการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูล ของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ 		<input checked="" type="checkbox"/> (เกณฑ์5-3)	80

(1) รายงานผลการสำรวจรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียนและนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตร

หลักสูตรได้วิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร และแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย (a) กลุ่ม High Power Low Impact (b) กลุ่ม High Power High Impact (c) กลุ่ม Low Power Low Impact และ (d) กลุ่ม Low Power High Impact ดังตาราง ตารางแสดงผลการวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร

Impact on Stakeholders		
Power on Stakeholders	HPLI - High Power Low Impact - ปรัชญา ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ เอกลักษณ์ ของคณะและมหาวิทยาลัย - กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - สภามหาวิทยาลัย - ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ - ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง	HPHI - High Power High Impact - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - อาจารย์ประจำหลักสูตร - หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
	LPLI - Low Power Low Impact - นักศึกษาและศิษย์เก่า - ผู้ปกครอง - บุคลากรสายสนับสนุน	LPHI - Low Power High Impact - นักเรียนที่มีความสนใจในหลักสูตร - อาจารย์ผู้สอน - ผู้ใช้บัณฑิต

โดยหลักสูตรได้ดำเนินการสัมภาษณ์และสำรวจความพึงพอใจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร ทั้ง 4 กลุ่ม จำนวน 131 คน ดังนี้

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 6 คน
- (2) ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 13 คน
- (3) นักเรียนที่มีความสนใจในหลักสูตร จำนวน 40 คน
- (4) อาจารย์ผู้สอน จำนวน 6 คน
- (5) ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 11 คน
- (6) นักศึกษา จำนวน 46 คน
- (7) ศิษย์เก่า จำนวน 8 คน
- (8) บุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 4 คน

และมีผลการสัมภาษณ์และสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

1. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ

- ทักษะการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล การวิเคราะห์และแก้ปัญหา กระบวนการคิดที่ใช้เหตุผลและผล
- การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรม
- การอธิบาย การนำเสนอ ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอ ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์
- ทักษะการเชื่อมโยง และการเชื่อมโยงในรายวิชาตนเองและสาระอื่น ๆ การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปบูรณาการกับเรื่องอื่น ๆ ได้ อย่างหลากหลาย บูรณาการคณิตศาสตร์กับรายวิชาต่าง ๆ

- พัสตุ การเงิน การคำนวณภาษี วางแผนและวิเคราะห์ธุรกิจ ประกันภัย การเงินการธนาคาร วิทยาการคอมพิวเตอร์
 - สถิติ ทักษะการพิสูจน์ทฤษฎี และ เนื้อหาวิชา หลักการทางคณิตศาสตร์ ด้านการคิดคำนวณและวิธีการต่าง ๆ ในการเรียนที่ให้อำนาจในคณิตศาสตร์ ความรู้ในทุก ๆ ด้านของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสามารถนำไปปรับใช้ได้ทั้งการสอนเนื้อหาของช่วงชั้นมัธยมที่ควรเน้น ระบบเลขฐานต่าง ๆ
 - การใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ ทั้งด้านโปรแกรม ด้านแอปพลิเคชัน เป็นต้น
 - สถิติ ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูล
 - คณิตศาสตร์การเงิน ทฤษฎีความเสี่ยงและความน่าจะเป็น ทฤษฎีดอกเบี้ย ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ และการแจกแจงการสูญเสีย
 - Probability and statistics in actuarial science, Theory of interest, Credibility theory and loss distribution, Life actuarial mathematics, Casualty actuarial mathematics, Risk management (operational, enterprise and alternative risk transfer), Regression and time series models, Data mining, Financial accounting
- 2. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่ควรเพิ่มเติมในการเรียนระดับปริญญาตรี**
- เพื่อเป็นการยกระดับปริญญาตรีควรมีการเสริมด้านความรู้ระดับปริญญาโทและทักษะด้านความเป็นครูให้มากขึ้น
 - ทักษะการลงมือปฏิบัติ
 - รายวิชาการเงินธุรกิจ เป็นรายวิชาพื้นฐานที่มีสูตรการคำนวณทางการเงินที่ต่อยอดไปหลายสาขา เช่น นักวางแผนทางการเงิน นักวิเคราะห์สินเชื่อ นักลงทุน ฯลฯ จึงควรเป็นวิชาทางการเงินรายวิชาแรกที่ควรเรียน
- 3. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่ท่านคาดหวังต่อบัณฑิต**
- ด้านคิดสร้างสรรค์ การจัดทำโครงการคณิตศาสตร์
 - ควรเสริมความรู้ระดับ ป.โท ให้นักศึกษา
 - ด้านการคิดเชื่อมโยง และการแก้ปัญหา
 - ทักษะด้านดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรง หรือเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
 - ทักษะการพิสูจน์ทฤษฎี และถ่ายทอดหลักการและเหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - ด้านการสังเกตและการเปรียบเทียบให้ถูกต้อง
 - การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้กับการทำงานในด้านต่าง ๆ ได้ อย่างหลากหลาย ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ที่เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
 - ทักษะการสอนที่ดี
 - ด้านการประยุกต์และการนำไปใช้ รวมไปถึงความแม่นยำในแต่ละเนื้อหา
 - มีภาวะความเป็นผู้นำ ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อนำมาสอนนักเรียน

- นักศึกษาควรมีทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์กับการออกแบบกิจกรรมที่ ประกันภัย ที่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน

4. ประเด็นอื่น ๆ

- ความสามารถด้านกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กีฬา ดนตรี เนื่องจากการทำงานต้องร่วมกับผู้อื่นการมี กิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้การเข้าสังคมการทำกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น
- เน้นนักศึกษา ลงมือปฏิบัติเช่นโครงการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เพื่อพัฒนานักเรียน ส่วนพัฒนาตนเองให้ เน้นวิจัยด้วย

5. ด้านทักษะทางสังคม

โดยมีเกณฑ์ระดับความจำเป็นหรือความสำคัญ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยความจำเป็นหรือสำคัญ	ระดับความจำเป็นหรือสำคัญ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

ท่านคิดว่าทักษะ/สมรรถนะต่อไปนี้ มีความจำเป็นหรือสำคัญต่อการทำงานอยู่ในระดับใด

ทักษะ/สมรรถนะ	ค่าเฉลี่ยความจำเป็นหรือสำคัญ	ระดับความจำเป็นหรือสำคัญ
1. ภาวะผู้นำและสัมพันธชุมชน	4.33	มาก
2. ทำงานเป็นทีม	4.83	มากที่สุด
3. ใช้เทคโนโลยี	4.67	มากที่สุด
4. สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์	4.42	มาก
5. การปรับตัว	4.67	มากที่สุด
6. จิตอาสา	4.67	มากที่สุด
7. ศิลปะการใช้สื่อ	4.50	มาก
8. ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	4.17	มาก
9. เป็นพลเมืองดี	4.58	มากที่สุด
10. นวัตกรรมทางการศึกษา	4.75	มากที่สุด

(2) รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของของผู้เรียน บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และศิษย์เก่า

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย
ด้านสาระของรายวิชาในหลักสูตร	
1 หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	4.26

ประเด็นการประเมิน		ค่าเฉลี่ย
2	หลักสูตรมีการกำหนดสาระของรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ให้ความรู้และความสามารถในการประกอบอาชีพ	4.37
3	ในรายวิชาอาจารย์นำข้อมูลใหม่ ๆ มาประกอบการจัดการเรียนการสอน	4.22
4	เนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาต่าง ๆ ไม่ซ้ำซ้อนกัน	4.19
5	การเปิดรายวิชาสนองความต้องการของนักศึกษา	4.15
ด้านอาจารย์ผู้สอน		
6	มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา	4.44
7	มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	4.41
8	มีการเชิญอาจารย์ผู้สอนจากภายนอกมหาวิทยาลัยมาให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียนการสอน	3.96
ด้านการจัดการเรียนการสอน		
9	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.37
10	กระบวนการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.33
11	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสอดคล้องกับสาขาที่เรียน เช่น ไปทัศนศึกษา หรือเชิญวิทยากรมาบรรยาย	3.96
12	รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยและหลากหลาย	4.00
13	ระบบการประเมินผลของรายวิชาที่เปิดสอน มีวิธีประเมินที่หลากหลาย (เช่น คะแนนสอบ การบ้าน รายงานที่มอบหมาย กิจกรรม การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ฯลฯ)	4.22
เฉลี่ย		4.22

- ที่มา : 1. <https://arit.kpru.ac.th/sh/87e913>
 2. <https://arit.kpru.ac.th/sh/2f5c9b>
 3. <https://arit.kpru.ac.th/sh/e6b55f>
 4. <https://arit.kpru.ac.th/sh/338991>

(3) รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรการศึกษาที่ผ่านมา

การดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA version 4.0 ปีการศึกษา 2565

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

Criteria/ Requirements	ระดับประเมินตนเอง	ระดับประเมินโดยคณะกรรมการ
องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน	เป็นไปตามเกณฑ์	เป็นไปตามเกณฑ์
องค์ประกอบที่ 2 การดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA		
AUN. 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)		
1.1 หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่เหมาะสมเป็นไปตามการกำหนดของอนุกรมวิชาการเรียนรู้ (learning taxonomy) ที่ต้องสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	4	3
1.2 หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ของรายวิชาทั้งหมดอย่างเหมาะสม โดยต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ของหลักสูตร	3	3
1.3 หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ทั่วไป (เกี่ยวข้องกับการเขียนและการสื่อสาร, การแก้ปัญหา, เทคโนโลยีสารสนเทศ) และผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (เกี่ยวข้องกับความรู้อะกาศของสาขาวิชา)	4	4
1.4 หลักสูตรแสดงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกที่ถูกรวบรวมและสะท้อนให้เห็นในผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4	3
1.5 หลักสูตรแสดงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่บรรลุได้ของผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษา	4	3
Overall Opinion	4	3
AUN. 2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)		
2.1 ข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชาทั้งหมดต้องมีความครบถ้วน ทันสมัย พร้อมใช้งาน และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	4	3
2.2 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องหรือนำไปสู่การบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	3	3
2.3 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรต้องมาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่รวบรวมมา โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก	4	3
2.4 แต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการผลักดันผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บรรลุได้อย่างชัดเจน	2	2
2.5 โครงสร้างหลักสูตรต้องแสดงรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล การลำดับรายวิชา (basic --> intermediate --> specialised courses) และรายวิชาบูรณาการ	4	3
2.6 โครงสร้างหลักสูตรมีตัวเลือกให้ผู้เรียนในการศึกษาวิชาเอก และ/หรือวิชารองที่เป็นความเชี่ยวชาญพิเศษ	3	3
2.7 หลักสูตรแสดงการทบทวนโครงสร้างหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมการทำงาน	3	3
Overall Opinion	3	3
AUN. 3 วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)		
3.1 มีปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ต้องถูกแสดงไว้อย่างชัดเจนและมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และถูกนำไปใช้ในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน	4	3
3.2 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	4	4
3.3 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (active learning)	4	3
3.4 มีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้, การเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และปลูกฝังให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น ทักษะการสอบสวนเชิงวิพากษ์, ทักษะการประมวลผลข้อมูล, ทักษะการทดลองหาความคิดและวิธีปฏิบัติใหม่ ๆ)	4	3
3.5 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ, ความคิดสร้างสรรค์, การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ	4	3

Criteria/ Requirements	ระดับประเมินตนเอง	ระดับประเมินโดยคณะกรรมการ
3.6 กระบวนการเรียนการสอนมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4	3
Overall Opinion	4	3
AUN. 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)		
4.1 มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และวัตถุประสงค์การเรียนการสอน	4	3
4.2 นโยบายการประเมินผู้เรียน-การอุทธรณ์ผลการประเมินถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ	4	4
4.3 การประเมินผู้เรียนต้องมีมาตรฐานและกระบวนการที่แสดงความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ	4	3
4.4 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) การเฉลยคำตอบ (marking schemes) เวลาในการประเมิน (timelines) และกฎระเบียบในการประเมิน (regulations) โดยวิธีการประเมินเหล่านี้ต้องมีความเที่ยงตรง คงเส้นคงวา และยุติธรรม	4	3
4.5 วิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา	3	2
4.6 มีการป้องกันผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันที่	4	3
4.7 การประเมินผู้เรียนและกระบวนการ มีการทบทวนและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมการทำงาน และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4	3
Overall Opinion	3	3
AUN. 5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)		
5.1 หลักสูตรมีแผนอัตรากำลังอาจารย์ (รวมถึงการสืบทอดตำแหน่ง, การเลื่อนขั้น, การโยกย้ายกำลังคน, การเลิกจ้าง และแผนเกษียณอายุ) ที่ต้องมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพและปริมาณอาจารย์ให้เพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	3	3
5.2 หลักสูตรมีการแสดงภาระงานของอาจารย์ (staff workload) โดยมีการวัดและกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงคุณภาพของการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	4	3
5.3 หลักสูตรมีการแสดงสมรรถนะของอาจารย์ โดยมีการกำหนด ประเมิน และสื่อสารไปยังอาจารย์ทุกคน	4	4
5.4 หลักสูตรมีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัดของอาจารย์	4	3
5.5 หลักสูตรมีการเลื่อนตำแหน่งอาจารย์ที่อยู่บนฐานของคุณธรรม โดยพิจารณาจากผลงานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	4	4
5.6 หลักสูตรมีการระบุและสื่อสารให้อาจารย์ได้เข้าใจถึงสิทธิและสิทธิพิเศษ, สิทธิประโยชน์, บทบาทและความสัมพันธ์, และความรับผิดชอบ ทั้งนี้โดยต้องคำนึงถึงจริยธรรมทางวิชาชีพและความอิสระทางวิชาการ	4	4
5.7 หลักสูตรมีการระบุความต้องการที่จะได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมและการพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเหล่านั้น	4	3
5.8 หลักสูตรแสดงถึงการจัดการประสิทธิภาพของอาจารย์ รวมถึงการให้รางวัล และการได้รับการยอมรับ โดยต้องมาจากการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนและการวิจัยของอาจารย์	3	4
Overall Opinion	4	3
AUN. 6 บริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Service)		
6.1 นโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า และกระบวนการรับเข้าของหลักสูตร ต้องมีการระบุไว้อย่างชัดเจน มีการสื่อสาร เผยแพร่ และข้อมูลเป็นปัจจุบัน	4	4

Criteria/ Requirements	ระดับประเมินตนเอง	ระดับประเมินโดยคณะกรรมการ
6.2 มีแผนระยะสั้นและระยะยาวในการให้บริการสนับสนุนทั้งแก่อาจารย์และนักเรียน เพื่อให้มั่นใจว่าเพียงพอและนำไปสู่คุณภาพของการให้บริการเพื่อการจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	4	4
6.3 มีระบบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ (workload) โดยความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องได้รับการบันทึกและติดตามอย่างเป็นระบบ มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปแก้ไขตามความเหมาะสม	4	3
6.4 มีการแสดงถึงกิจกรรมเสริมหลักสูตร การร่วมประกวดแข่งขัน และบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จัดให้สำหรับผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน	4	4
6.5 สมรรถนะของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน ต้องมีการระบุเพื่อใช้ในการสรรหาและการปฏิบัติงาน และสมรรถนะเหล่านั้นต้องได้รับการประเมินเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นสมรรถนะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรกลุ่มนี้ไว้เป็นอย่างดีเพื่อให้มั่นใจว่าการส่งมอบบริการเป็นไปอย่างราบรื่น	4	3
6.6 บริการสนับสนุนผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน การเทียบเคียง และการเพิ่มประสิทธิภาพ	4	3
Overall Opinion	4	3
AUN. 7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)		
7.1 ทรัพยากรทางกายภาพที่หลักสูตรส่งมอบ รวมถึงอุปกรณ์ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ต้องมีเพียงพอ	4	3
7.2 ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือปฏิบัติการต้องทันสมัย พร้อมใช้งาน และใช้งานได้มีประสิทธิภาพ	4	3
7.3 จัดให้มีห้องสมุดดิจิทัลตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	4	4
7.4 มีการจัดหาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความจำเป็นของอาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้เรียน	4	4
7.5 มหาวิทยาลัยมีการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย สามารถส่งถึงชุมชนเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มที่สำหรับการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ	4	4
7.6 มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพและความปลอดภัย และการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ ต้องมีการกำหนดและดำเนินการ	4	4
7.7 มหาวิทยาลัยจัดให้มีสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพ สังคม และจิตวิทยา อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งต่อการเรียนรู้ การวิจัย และมีคุณภาพชีวิตที่ดี	4	4
7.8 สมรรถนะของเจ้าหน้าที่สนับสนุนการให้บริการที่เกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องมีการระบุ และประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นทักษะตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	4	4
7.9 คุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องสมุด, ห้องปฏิบัติการ, เทคโนโลยีสารสนเทศ, และบริการผู้เรียน) ต้องได้รับการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพ	4	4
Overall Opinion	4	4
AUN. 8 ผลลัพธ์และผลผลิต (Output and Outcomes)		
8.1 อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง	4	3
8.2 อัตราการได้งานทำ, การประกอบอาชีพอิสระ, การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง	5	3
8.3 ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และนักเรียน ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง	5	3
8.4 ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ต้องมีการแสดงข้อมูล และกำกับติดตาม	5	2

Criteria/ Requirements	ระดับประเมิน ตนเอง	ระดับประเมิน โดย คณะกรรมการ
8.5 ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ต้องมีการแสดงข้อมูล กำกับติดตาม และมีการเทียบเคียงเพื่อการปรับปรุง	2	2
Overall Opinion	4	3
ระดับในภาพรวม		3

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

1. สารระการปรับปรุงที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรโดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสียเพื่อนำความคิดเห็นไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความต้องการและสร้างความพึงพอใจให้ผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสียอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ตามแนวทางการจัดทำหลักสูตร Outcome-Based Education (OBE) สอดคล้องกับเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance : AUN-QA) เพื่อให้เกิดคุณภาพและมาตรฐานการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ เป็นหลักสูตรผลิตบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) ตามนโยบายด้านการศึกษาของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

2. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	121	หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาความเป็นพลเมืองและพลโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาเทคโนโลยี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และสุขภาพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	91	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		56	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจ		8	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3. ความสอดคล้องของหลักสูตรกับปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย

ประเด็นวิเคราะห์	PLOs								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ปรัชญาการจัดการศึกษา									
ปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร คือ การจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นสำคัญ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการกับการปฏิบัติจริงและให้ชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านกระบวนการทักษะวิศวกรรมสังคม เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีจิตอาสา มีความรู้ความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานที่นำไปพัฒนาท้องถิ่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิสัยทัศน์									
แผนกลยุทธ์ ระยะที่ 2 มหาวิทยาลัยเพื่อท้องถิ่น ปฏิบัติพันธกิจเพื่อชี้นำ แก้ปัญหาท้องถิ่นและสังคม							✓	✓	✓
แผนยุทธศาสตร์ ระยะ 20 ปี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรจะเสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ให้ท้องถิ่นมีความเข้มแข็งอย่างยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
พันธกิจ									
1. สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่น							✓	✓	✓
2. ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา									
3. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และการสื่อสารด้วยหลักคุณธรรม คุณภาพและมาตรฐานระดับชาติและสากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4. บริหารจัดการมหาวิทยาลัยด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย โปร่งใส ด้วยหลักธรรมาภิบาล มีการพัฒนาอย่างก้าวหน้า ต่อเนื่องและยั่งยืน									

4. ผลการสำรวจ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

หลักสูตรได้วิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร และแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย (a) กลุ่ม High Power Low Impact (b) กลุ่ม High Power High Impact (c) กลุ่ม Low Power Low Impact และ (d) กลุ่ม Low Power High Impact ดังตาราง ตารางแสดงผลการวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร

Impact on Stakeholders		
Power on Stakeholders	HPLI - High Power Low Impact - ปรัชญา ปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์ เอกลักษณ์ ของคณะและมหาวิทยาลัย - กฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - สภามหาวิทยาลัย - ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ - ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง	HPHI - High Power High Impact - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร - อาจารย์ประจำหลักสูตร - หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
	LPLI - Low Power Low Impact - นักศึกษาและศิษย์เก่า	LPHI - Low Power High Impact - นักเรียนที่มีความสนใจในหลักสูตร

Impact on Stakeholders	
- ผู้ปกครอง - บุคลากรสายสนับสนุน	- อาจารย์ผู้สอน - ผู้ใช้บัณฑิต

โดยหลักสูตรได้ดำเนินการสัมภาษณ์และสำรวจความพึงพอใจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์บทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร ทั้ง 4 กลุ่ม จำนวน 131 คน ดังนี้

- (9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 6 คน
- (10) ผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง จำนวน 13 คน
- (11) นักเรียนที่มีความสนใจในหลักสูตร จำนวน 40 คน
- (12) อาจารย์ผู้สอน จำนวน 6 คน
- (13) ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 11 คน
- (14) นักศึกษา จำนวน 46 คน
- (15) ศิษย์เก่า จำนวน 8 คน
- (16) บุคลากรสายสนับสนุน จำนวน 4 คน

และมีผลการสัมภาษณ์และสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

2. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ

- ทักษะการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล การวิเคราะห์และแก้ปัญหา กระบวนการคิดที่ใช้เหตุและผล
- การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การสร้างงานวิจัยหรือนวัตกรรม
- การอธิบาย การนำเสนอ ทักษะการสื่อสารและการนำเสนอ ทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์
- ทักษะการเชื่อมโยง และการเชื่อมโยงในรายวิชาตนเองและสาระอื่น ๆ การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปบูรณาการกับเรื่องอื่น ๆ ได้ อย่างหลากหลาย บูรณาการคณิตศาสตร์กับรายวิชาต่าง ๆ
- พิสัย การเงิน การคำนวณภาษี วางแผนและวิเคราะห์ธุรกิจ ประกันภัย การเงินการธนาคาร วิทยาการคอมพิวเตอร์
- สถิติ ทักษะการพิสูจน์ทฤษฎี และ เนื้อหาวิชา หลักการทางคณิตศาสตร์ ด้านการคิดคำนวณและวิธีการต่าง ๆ ในการเรียนที่ให้ความสนใจในคณิตศาสตร์ ความรู้ในทุก ๆ ด้านของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสามารถนำไปปรับใช้ได้ทั้งการสอนเนื้อหาของช่วงชั้นมัธยมที่ควรเน้น ระบบเลขฐานต่าง ๆ
- การใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ ทั้งด้านโปรแกรม ด้านแอปพลิเคชัน เป็นต้น
- สถิติ ความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูล
- คณิตศาสตร์การเงิน ทฤษฎีความเสี่ยงและความน่าจะเป็น ทฤษฎีดอกเบี้ย ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ และการแจกแจงการสูญเสีย
- Probability and statistics in actuarial science, Theory of interest, Credibility theory and loss distribution, Life actuarial mathematics, Casualty actuarial mathematics, Risk management (operational, enterprise and alternative risk transfer), Regression and time series models, Data mining, Financial accounting

2. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่ควรเพิ่มเติมในการเรียนระดับปริญญาตรี

- เพื่อเป็นการยกระดับปริญญาตรีควรมีการเสริมด้านความรู้ระดับปริญญาโทและทักษะด้านความเป็นครูให้มากขึ้น
- ทักษะการลงมือปฏิบัติ
- รายวิชาการเงินธุรกิจ เป็นรายวิชาพื้นฐานที่มีสูตรการคำนวณทางการเงินที่ต่อยอดไปหลายสาขา เช่น นักวางแผนทางการเงิน นักวิเคราะห์สินเชื่อ นักลงทุน ฯลฯ จึงควรเป็นวิชาทางการเงินรายวิชาแรกที่ต้องเรียน

4. ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประยุกต์ ที่ท่านคาดหวังต่อบัณฑิต

- ด้านคิดสร้างสรรค์ การจัดทำโครงการคณิตศาสตร์
- ควรเสริมความรู้ระดับ ป.โท ให้นักศึกษา
- ด้านการคิดเชื่อมโยง และการแก้ปัญหา
- ทักษะด้านดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรง หรือเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
- ทักษะการพิสูจน์ทฤษฎี และถ่ายทอดหลักการและเหตุผลทางคณิตศาสตร์
- ด้านการสังเกตและการเปรียบเทียบให้ถูกต้อง
- การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้กับการทำงานในด้านต่าง ๆ ได้ อย่างหลากหลาย ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน ที่เป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ
- ทักษะการสอนที่ดี
- ด้านการประยุกต์และการนำไปใช้ รวมไปถึงความแม่นยำในแต่ละเนื้อหา
- มีภาวะความเป็นผู้นำ ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อนำมาสอนนักเรียน
- นักศึกษาควรมีทักษะในการประยุกต์ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์กับการออกแบบกิจกรรมธรรม์ ประกันภัย ที่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน

4. ประเด็นอื่น ๆ

- ความสามารถด้านกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กีฬา ดนตรี เนื่องจากการทำงานต้องร่วมกับผู้อื่นการมีกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้การเข้าสังคมการทำกิจกรรมได้ดียิ่งขึ้น
- เน้นนักศึกษา ลงมือปฏิบัติเช่นโครงการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เพื่อพัฒนานักเรียน ส่วนพัฒนาตนเองให้เน้นวิจัยด้วย

5. ด้านทักษะทางสังคม

โดยมีเกณฑ์ระดับความจำเป็นหรือความสำคัญ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยความจำเป็นหรือสำคัญ	ระดับความจำเป็นหรือสำคัญ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย

1.00 – 1.50	น้อยที่สุด
-------------	------------

ท่านคิดว่าทักษะ/สมรรถนะต่อไปนี้ มีความจำเป็นหรือสำคัญต่อการทำงานอยู่ในระดับใด

ทักษะ/สมรรถนะ	ค่าเฉลี่ยความจำเป็นหรือสำคัญ	ระดับความจำเป็นหรือสำคัญ
1. ภาวะผู้นำและสัมพันธชุมชน	4.33	มาก
2. ทำงานเป็นทีม	4.83	มากที่สุด
3. ใช้เทคโนโลยี	4.67	มากที่สุด
4. สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์	4.42	มาก
5. การปรับตัว	4.67	มากที่สุด
6. จิตอาสา	4.67	มากที่สุด
7. ศิลปะการใช้สื่อ	4.50	มาก
8. ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	4.17	มาก
9. เป็นพลเมืองดี	4.58	มากที่สุด
10. นวัตกรรมทางการศึกษา	4.75	มากที่สุด

6. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ประเด็นการประเมิน		ค่าเฉลี่ย
ด้านสาระของรายวิชาในหลักสูตร		
1	หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ	4.26
2	หลักสูตรมีการกำหนดสาระของรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ที่ให้ความรู้และความสามารถในการประกอบอาชีพ	4.37
3	ในรายวิชาอาจารย์นำข้อมูลใหม่ ๆ มาประกอบการจัดการเรียนการสอน	4.22
4	เนื้อหาที่กำหนดในรายวิชาต่าง ๆ ไม่ซ้ำซ้อนกัน	4.19
5	การเปิดรายวิชาสนองความต้องการของนักศึกษา	4.15
ด้านอาจารย์ผู้สอน		
6	มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา	4.44
7	มีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	4.41
8	มีการเชิญอาจารย์ผู้สอนจากภายนอกมหาวิทยาลัยมาให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียนการสอน	3.96
ด้านการจัดการเรียนการสอน		
9	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	4.37
10	กระบวนการเรียนการสอนกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.33

ประเด็นการประเมิน		ค่าเฉลี่ย
11	การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรสอดคล้องกับสาขาที่เรียน เช่น ไปทัศนศึกษา หรือเชิญวิทยากร มาบรรยาย	3.96
12	รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยและหลากหลาย	4.00
13	ระบบการประเมินผลของรายวิชาที่เปิดสอน มีวิธีประเมินที่หลากหลาย (เช่น คะแนนสอบ การบ้าน รายงานที่มอบหมาย กิจกรรม การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ฯลฯ)	4.22
เฉลี่ย		4.22

- ที่มา : 1. <https://arit.kpru.ac.th/sh/87e913>
 3. <https://arit.kpru.ac.th/sh/2f5c9b>
 4. <https://arit.kpru.ac.th/sh/e6b55f>
 5. <https://arit.kpru.ac.th/sh/338991>

5. ความทันสมัยของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ผลิตบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 หมวดที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับ 2 เป้าหมายของหมวดที่ 12 ได้แก่ 1) พัฒนากำลังคนให้ตรงความต้องการของภาคการผลิตเป้าหมาย และ 2) ส่งเสริมการเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีกลยุทธ์ที่สอดคล้องจำนวน 2 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ที่ 1 พัฒนากำลังคนสมรรถนะสูง เพิ่มกำลังคนที่มีคุณภาพ และสร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะ กลยุทธ์ที่ 2 ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยพัฒนาระบบนิเวศและสร้างทางเลือกในการเข้าถึงการเรียนรู้ โดยสอดคล้องกับนโยบายด้านการศึกษาของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals หรือ SDGs) เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งตรงกับเป้าประสงค์การพัฒนาที่ยั่งยืน 4.3) ให้ชายและหญิงทุกคนเข้าถึงการศึกษาวิชาเทคนิค อาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยที่มีราคาที่สามารถจ่ายได้และมีคุณภาพ ภายในปี 2573 4.4) เพิ่มจำนวนเยาวชนและผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่จำเป็น รวมถึงทักษะทางเทคนิคและอาชีพสำหรับการจ้างงาน การมีงานที่ดี และการเป็นผู้ประกอบการ ภายในปี 2573 โดยกระบวนการจัดทำหลักสูตรเน้นการให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมและยอมรับของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกอบด้วยความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ตามแนวทางการจัดทำหลักสูตร Outcome-Based Education (OBE) สอดคล้องกับเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย

อาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance : AUN-QA) เพื่อให้เกิดคุณภาพและมาตรฐาน การจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี

จากข้อมูลข้างต้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์จึงได้พัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ได้บุคลากรด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สามารถประยุกต์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นพลเมือง ดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิชาการด้านคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) นักวิชาการศึกษา
- (3) ผู้สอนพิเศษคณิตศาสตร์
- (4) ครูคณิตศาสตร์
- (5) นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- (6) นักวิเคราะห์ข้อมูล
- (7) นักลงทุนหรือนักวิเคราะห์การลงทุน
- (8) นักพัฒนาโปรแกรม

7. การเทียบหลักสูตรกับสถาบันอื่น ๆ (3 สถาบัน)

รายการเทียบเคียง	หลักสูตร มรภ.กพ.	การเทียบเคียง		
		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
1. ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (ฉบับปรับปรุง 2567)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (วิชาเอกคณิตศาสตร์ประยุกต์) (ฉบับปรับปรุง 2564)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (ฉบับปรับปรุง 2566)
2. จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 121	ไม่น้อยกว่า 132	ไม่น้อยกว่า 127	ไม่น้อยกว่า 120
3. ค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อภาคการศึกษา	8,500 บาท	16,000 บาท	19,000 บาท	17,300 บาท
4. จำนวนรับนักศึกษาต่อปีการศึกษา	30	-	130	50
5. จุดเด่นหรือจุดเน้นของหลักสูตร	1. เป็นหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญา เรียนเพียง 4 ปี แต่ได้ถึง 2 ปริญญา ได้แก่ ว ท . บ .	เลือกเรียนตามแขนงที่ถนัดและสนใจภายใต้แกนกลางคณิตศาสตร์พื้นฐาน เพื่อต่อยอดตามเป้าหมายของผู้เรียน เป็นนักคิดมีพื้นฐาน	หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่ สจล. จะเน้นการสอนความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปประยุกต์เป็นเครื่องมือ	ศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ เพื่อนำทักษะไปใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้การ

รายการเทียบเคียง	หลักสูตร มรภ.ภพ.	การเทียบเคียง		
		มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	(คณิตศาสตร์ประยุกต์) และ ค.บ.(คณิตศาสตร์) 2. มีรายวิชาให้เลือกเรียนถึง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ประยุกต์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา และ กลุ่มวิชาการเงิน ประกันภัย และการคมนา	ความคิดทางคณิตศาสตร์และนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง	วิเคราะห์ข้อมูล และแก้ปัญหาทางธุรกิจ อุตสาหกรรม ตัวอย่างรายวิชาที่น่าสนใจ เช่น คณิตศาสตร์การเงิน ระบบธุรกิจอัจฉริยะ ไพธอน โปรแกรมมิ่ง การวิเคราะห์โลจิสติกส์และอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการประกันภัย ตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม เป็นต้น	ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สามารถพัฒนาและสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาใหม่ รวมทั้งสามารถพัฒนาตนเอง นำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. ความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น

ไม่มี

9. การตลาดของนักศึกษา

ปีการศึกษา	2567	2568	2569	2570	2571
จำนวนนักศึกษา (คน)	30	30	30	30	30

10. การสร้างเครือข่าย ศิษย์เก่า

หลักสูตรมีการเผยแพร่นโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า กระบวนการรับเข้าของหลักสูตร ปรัชญาของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ผลการเรียนรู้ระดับชั้นปีและระดับรายวิชา เผยแพร่ข้อมูลปัจจุบัน ที่ระบุช่องทางการติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีรายละเอียดของหลักสูตร ทั้งฉบับเต็มและโดยย่อ อินโฟกราฟิกส์ สื่อวีดิทัศน์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- (1) เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (https://reg.kpru.ac.th/th/kpru_cur_all.asp)
- (2) เว็บไซต์ของคณะ (<https://scitech.kpru.ac.th/th/course/bs-math>)
- (3) เฟซบุ๊กของหลักสูตร (<https://www.facebook.com/mathsci.kpru>)
- (4) เฟซบุ๊กของคณะ (<https://www.facebook.com/scitech.kpru>)
- (5) ยูทูปของหลักสูตร (<https://www.youtube.com/@mathkpru>)
- (6) ยูทูปของคณะ (<https://www.youtube.com/@sciencestudio4377>)
- (7) ไลน์กลุ่มโรงเรียนในความร่วมมือกับคณะ และไลน์ส่วนตัวของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (8) การบริการวิชาการของหลักสูตรและคณะกรรมการแนะแนวเชิงรุกระดับหลักสูตร คณะและ

มหาวิทยาลัย

(9) หนังสือประชาสัมพันธ์หลักสูตรไปยังโรงเรียน

11. ความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้

นักศึกษา	ทักษะ/คุณลักษณะของนักศึกษา
ชั้นปีที่ 1	(1) มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ (2) ปฏิบัติตามระเบียบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำงานเป็นทีม
ชั้นปีที่ 2	(1) มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ด้านวิชาการได้ (2) มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาตนเองสู่การเปลี่ยนแปลงในอนาคต (3) ปฏิบัติตามระเบียบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำงานเป็นทีม
ชั้นปีที่ 3	(1) มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ด้านวิชาการ และบูรณาการกับการศึกษา ธุรกิจ และอุตสาหกรรมเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต (2) มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ ประยุกต์ วิเคราะห์ สถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองสู่การเปลี่ยนแปลงในอนาคต (3) ปฏิบัติตามระเบียบ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ทำงานเป็นทีม
ชั้นปีที่ 4	(1) มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ด้านวิชาการ และบูรณาการกับการศึกษา ธุรกิจ และอุตสาหกรรมเตรียมพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงสู่สังคมพลวัต (2) มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเรียนรู้ ประยุกต์ วิเคราะห์ สถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาตนเองสู่การเปลี่ยนแปลงในอนาคต (3) บัณฑิตประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดี สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ