

รายละเอียดของรายวิชาตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้

สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2568

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสวิชา 4091103 ชื่อวิชา หลักการคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

2. หลักสูตร

ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ประเภทหมวดวิชา

☐ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

☐ กลุ่มวิชาภาษา

☐ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

☐ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

☐ วิชาเลือก

☒ หมวดวิชาเฉพาะ

☐ วิชาแกน

☒ วิชาเฉพาะด้าน

☐ วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ หรือหกิจศึกษา

☐ หมวดวิชาเลือกเสรี

3. อาจารย์ผู้สอน

3.1 อาจารย์สมภพ กาญจนะ

วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2/2568

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

.....

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

.....

7. สถานที่เรียน

อาคาร 5 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

8. ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา

☐ มีระบบการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาและนำไปสู่ความสำเร็จตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง รวมถึงควรนำข้อมูลเสียงสะท้อนจากผู้มีส่วนได้เสีย ผลการประเมิน และผลการศึกษาของนักศึกษาไปใช้เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

☐ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและส่งเสริมให้นักศึกษาบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

☐ มีการติดตามตรวจสอบ ประเมิน และปรับปรุงคุณภาพของกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเครื่องมือที่นำมาใช้ในการติดตามตรวจสอบและประเมิน เช่น การประเมินหรือข้อเสนอแนะโดยนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตร การประเมินหรือการสังเกตโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ

☒ มีการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

☐ การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน

9. สิ่งปรับปรุงแก้ไขจากการสอนครั้งที่ผ่านมา

.....

10. วันที่คณะกรรมการรายวิชาให้ความเห็นชอบ 24 ตุลาคม 2568

11. วันที่ เดือน ปี ที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 23 กันยายน 2567

หมวดที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน

1. รหัสวิชา 4091103 ชื่อวิชา หลักการคณิตศาสตร์ หน่วยกิต 3(3-0-6)

คำอธิบายรายวิชา

ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้แบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

2. จุดประสงค์ของรายวิชา

1. มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและส่วนรวมแสดงออกถึงความมีวินัย ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. มีความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสามารถนำหลักการทฤษฎีประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะสังคมปัจจุบัน
3. มีความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหาและเลือกแนวทางการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่เป็นพื้นฐานเพียงพอที่จะไปศึกษาในระดับสูงต่อไป
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)	กิจกรรมเพิ่มเติม (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	-	90 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	

ลักษณะรายวิชา

☒ บรรยาย

☐ ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล

☒ A - F, I

☐ S/U

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

4.1 อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ นอกเหนือจากเวลาเรียนปกติ

4.2 รายละเอียดการให้คำปรึกษาและแนะนำ เช่น รูปแบบ (พบตัว/ออนไลน์) ช่องทางติดต่อวัน-เวลา เนื้อหาที่ให้คำปรึกษา ฯลฯ

.....

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

CLO1 : อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้แบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง

CLO2 : ฝึกหัดการการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์จากตัวอย่าง/โจทย์ ได้อย่างถูกต้อง

CLO3 : ตระหนักถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ เคารพในสิทธิของผู้อื่น

CLO4 : ตระหนักถึงความละเอียดรอบคอบ และความเชื่อมั่นในตนเอง

6. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

PLOs / CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO 1 : ประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้อง				
PLO 2 : สื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เพื่อการเรียนรู้และการใช้งานในชีวิตประจำวันได้				
PLO 3 : เห็นคุณค่าและแสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองดี การมีคุณธรรม จริยธรรม จิตสาธารณะ ภาวะผู้นำ ทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมและหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น			✓	
PLO 4 : อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ได้อย่างถูกต้อง	✓			
PLO 5 : ประยุกต์หลักด้านคณิตศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข วางแผนด้านการเงิน การลงทุน และแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้				
PLO 6 : เชื่อมโยงองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข และเขียนโปรแกรมเพื่อหาคำตอบได้				
PLO 7 : แสดงออกถึงทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ในบริบทของการทำงานจริงผ่านประสบการณ์สหกิจศึกษาในสถานประกอบการ		✓		
PLO 8 : แสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบ ความเชื่อมั่นในตัวเอง และความรับผิดชอบ				✓

7. ความสอดคล้องของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และ CLOs

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี / CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
1. ความรู้ (Knowledge)	✓			
2. ทักษะ (Skills)		✓		
3. จริยธรรม (Ethics)			✓	
4. ลักษณะบุคคล (Character)				
4.1 คุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย				✓
4.2 คุณลักษณะเฉพาะของหลักสูตร				✓

8. แผนการสอนและแผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

[ระบุหัวข้อ/รายละเอียด CLOs จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้รวมทั้งอาจารย์ผู้สอนในแต่ละหัวข้อ]

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้/เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประ เมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
1	LLO1.1. ทฤษฎีพื้นฐาน เกี่ยวกับตรรกศาสตร์เชิง สัญลักษณ์ 1. ประพจน์เชิงเดียวและ ประพจน์เชิงประกอบ 2. การสมมูลเชิงตรรกศาสตร์	CLO1	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	
2	LLO1.2 ตรรกศาสตร์เชิง สัญลักษณ์ 1. แบบแผนการให้เหตุผลที่ สมเหตุสมผล 2. ประพจน์บ่งปริมาณ 3. การให้เหตุผลแบบนิรนัย และแบบอุปนัย	CLO3	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	-ตรวจเนื้อหา แบบฝึกหัด -ตรวจสอบการ ปฏิบัติแบบฝึก -พิจารณาการใช้ แนวคิดในการ แก้ปัญหา	
3	LLO 1.3 ทฤษฎีพื้นฐาน เกี่ยวกับเรื่องระเบียบวิธีการ พิสูจน์ในวิชาคณิตศาสตร์ 1. การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ใน รูปแบบ $p \rightarrow q$, $p \leftrightarrow q$ 2. การพิสูจน์ข้อความเลือก	CLO2	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	10%

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้/เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประเมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
4	LLO 1.1 ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ระเบียบวิธีการพิสูจน์ในวิชาคณิตศาสตร์ 1. การพิสูจน์ข้อความเลือก 2. การพิสูจน์โดยการแจงนับ	CLO1	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่างแบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	10%
5	LLO 1.2 ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ระเบียบวิธีการพิสูจน์ในวิชาคณิตศาสตร์ 1. การพิสูจน์โดยการกำจัด 2. การพิสูจน์ว่ามี	CLO4	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่างแบบฝึกหัด	-ตรวจเนื้อหาแบบฝึกหัด -ตรวจสอบการปฏิบัติแบบฝึก -พิจารณาการใช้แนวคิดในการแก้ปัญหา	10%
6	LLO 1.3 ประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับเรื่อง ระเบียบวิธีการพิสูจน์ในวิชาคณิตศาสตร์ 1. การพิสูจน์ว่าเท็จโดยการยกตัวอย่างค้าน 2. การพิสูจน์โดยวิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	CLO3	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่างแบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	
7	LLO 2.1 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น 1. เซตและเซตย่อย	CLO2	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่างแบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้/เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประ เมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
8	LLO 2.2 การใช้ทฤษฎีเซต เบื้องต้น 1. ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน เซตไม่มีส่วนร่วม ผลต่างของ เซต และเซตเติมเต็ม	CLO3	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	15%
9	สอบกลางภาค					30%
10	LLO 3.1 ความสัมพันธ์และ ฟังก์ชัน 1. ความสัมพันธ์ 2. ฟังก์ชันและฟังก์ชันผกผัน	CLO1	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	
11	LLO 3.2 นำข้อมูลที่ได้ไป ปฏิบัติงานในการทำงาน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน 1. พิกัดของฟังก์ชัน 2. ฟังก์ชันประกอบ	CLO1	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	
12	LLO 3.3 ความสัมพันธ์และ ฟังก์ชัน 1. ฟังก์ชันชนิดต่างๆ	CLO4	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	-ตรวจเนื้อหา แบบฝึกหัด -ตรวจสอบการ ปฏิบัติแบบฝึก	

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้/เครื่องมือในการวัด	วิธีการวัดผลและประ เมินผล	สัดส่วนการประเมิน (100%)
					-พิจารณาการใช้ แนวคิดในการ แก้ปัญหา	
13	LLO 4.1 ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้น 1. เซตของจำนวนจริง 2. สมบัติฟิลด์ของจำนวน จริง 3. สมบัติอันดับของจำนวน จริง	CLO2	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	10%
14	LLO 4.2 ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้น 1. สมบัติของความสมบูรณ์ ของจำนวนจริง 2. เส้นจำนวน ค่าสัมบูรณ์ และการแก้อสมการ	CLO4	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	-ตรวจเนื้อหา แบบฝึกหัด -ตรวจสอบการ ปฏิบัติแบบฝึก -พิจารณาการใช้ แนวคิดในการ แก้ปัญหา	15%
15	LLO 4.3 ทฤษฎีจำนวน เบื้องต้น 1. จำนวนเชิงซ้อน สมบัติ ของจำนวนเชิงซ้อน	CLO2	3	สื่อพาวเวอร์พอยต์/ตัวอย่าง แบบฝึกหัด	ทดสอบก่อนเรียน- หลังเรียน	15%

เมื่อสิ้นสุดช่วงการสอบปลายภาค อาจารย์ผู้สอนดำเนินการประเมินผลการศึกษาแบบอิงเกณฑ์เท่านั้นจากคะแนนรวม 100 คะแนน โดยประเมินผลตามเกณฑ์การประเมินผลการเรียนด้วยระบบค่าคะแนน 8 ระดับ และให้คะแนนการเรียนรายวิชา ดังนี้ คือ

ระดับ	ความหมายของผลการเรียน	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ยอดเยี่ยม (Excellent)	80 - 100	4.00
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	75 - 79	3.50
B	ดี (Good)	70 - 74	3.00
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	65 - 69	2.50
C	พอใช้ (Average)	60 - 64	2.00
D ⁺	อ่อน (Poor)	55 - 59	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	50 - 54	1.00
F	ตก (Fail)	0 - 49	0.00

หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs
CLO1 : อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และหลักการของ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้แบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างจริง - อภิปรายในชั้นเรียน - ศึกษากรณีตัวอย่าง	- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - การตอบคำถามในชั้นเรียน
CLO2 : ฝึกหัดการการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์จากตัวอย่าง/ โจทย์ ได้อย่างถูกต้อง	- กิจกรรมกรณีศึกษา - แก่โจทย์ปัญหาเป็นกลุ่ม - ใช้ Simulation Software	- รายงานกลุ่ม / รายงานวิเคราะห์ - แบบประเมินจาก Rubric - แบบฝึกหัดรายบุคคล
CLO3 : ตระหนักถึงความมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ เคารพในสิทธิของผู้อื่น	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างจริง - อภิปรายในชั้นเรียน - ศึกษากรณีตัวอย่าง	- แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน - การตอบคำถามในชั้นเรียน
CLO4 : ตระหนักถึงความละเอียดรอบครอบ และความเชื่อมั่นในตนเอง	- สะท้อนตนเองหลังการเรียนรู้ (Reflection) - เขียนบันทึกจิตพิสัย - กิจกรรมจิตอาสา	- แบบประเมินคุณลักษณะ Soft skills - แบบบันทึกพฤติกรรมจริยธรรม - แบบสะท้อนความคิด (Self-assessment)

หมายเหตุ

- แต่ละ CLO ควรมี อย่างน้อย 3 องค์ประกอบ (1) พฤติกรรมที่แสดงออกได้ (2) วิธีสอนที่เหมาะสม (3) วิธีวัดผลที่เชื่อมโยงกับพฤติกรรมนั้น
- วิธีการวัดผลควรหลากหลาย เช่น ข้อสอบ, รายงาน, การประเมินจากเพื่อน, Rubric ฯลฯ

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา [ให้ตรงกับแผนที่แสดงการกระจายผลการเรียนรู้ Mapping ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร]

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
CLO 1	ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	4	15%
CLO 1, 2	ทดสอบย่อยครั้งที่ 2	5	15%
CLO 1, 3, 4	ทดสอบย่อยครั้งที่ 3	8	15%
CLO 1, 3, 4	ทดสอบย่อยครั้งที่ 4	9	15%
CLO 1, 3	ทดสอบย่อยครั้งที่ 3	14	20%
CLO 1, 3	ทดสอบย่อยครั้งที่ 4	15	20%

หมวดที่ 4 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก

กนกวลี อุษณกรกุลและธณชัย มาเจริญทรัพย์. (2553). **คณิตศาสตร์เพิ่มเติม เล่ม 1**. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์เดอะบุคส์

จักรินทร วรธนโพธิ์กลาง. (2551). **คณิตศาสตร์ O-NET**. กรุงเทพฯ : สำนัก พ.ศ.พัฒนา จำกัด

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2544). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 (กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์)**.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่ศรีสุวิทย์ ภูเงิน และคณะ. (2550). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน**. บุรีรัมย์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

พรพิศ ยิ้มประยูร. (2556). **หลักคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำคัญ อ้อบรรทัด. (2559). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน**. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษามีสิทธิในการอุทธรณ์ผลการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง หากเห็นว่าไม่ได้รับความเป็นธรรม โดยต้องดำเนินการยื่นคำร้องอุทธรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรต่ออาจารย์ผู้สอนหรือคณบดี ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่มีการประกาศผลการเรียนอย่างเป็นทางการ ทั้งนี้ การพิจารณาผลการอุทธรณ์จะดำเนินการโดยคณะกรรมการคณะและจะมีการแจ้งผลให้ผู้เรียนทราบภายในระยะเวลาไม่เกิน 15 วันทำการ

หมวดที่ 5 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา ได้นำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาจาก

☐ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

☐ การสะท้อนคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน

- ☐ การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- ☒ แบบประเมินผู้สอน ฯลฯ
- ☐ แบบประเมินรายวิชา
- ☐ ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ☐ ประเมินผลการสอนโดยหน่วยประเมินผลกลางของมหาวิทยาลัย
- ☐ ประเมินผลการสอนโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของคณะ/สาขาวิชา
- ☒ ประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทางออนไลน์
- ☐ สังเกตการณ์การสอน และการเสนอแนะของผู้ร่วมทีมสอน
- ☐ วิเคราะห์ผลจากสัมฤทธิ์ของการเรียน

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- ☐ สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ☐ การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

4. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- ☒ มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการประจำหลักสูตรและคณะวิชา
- ☐ การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ☒ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ☐ ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

6. การปรับปรุงการสอน

.....

.....

.....