

### มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา คณิตศาสตร์ Faculty of Science Mathematic

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา 4091201	ชื่อรายวิชา หลักการคณิตศาสตร์
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3(3-0-6) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1	สำหรับ <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)	
	สำหรับ <input checked="" type="checkbox"/> หลายหลักสูตร	
3.2	<input checked="" type="checkbox"/> ประเภทของรายวิชา	<input type="checkbox"/> ศึกษาทั่วไป
		<input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ      กลุ่มวิชา <input checked="" type="checkbox"/> แกน <input type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก
		<input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผศ.ดร.สาธิต ผลเจริญ	
4.2 อาจารย์ผู้สอน	ผศ.วชิราภักษ์ โอรสรัมย์, ผศ.ดร.สาธิต ผลเจริญ	
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน		
ภาคการศึกษาที่	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	ชั้นปีที่เรียน    ชั้นปีที่ 1                      ปีการศึกษา 2562
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
ไม่มี		
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)		
ไม่มี		
8. สถานที่เรียน		
อาคาร 22 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์		
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด		
ภาคการศึกษาที่	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2	ปีการศึกษา 2558

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาตามหัวข้อในคำอธิบายรายวิชา สามารถนำความรู้ในรายวิชาไปประยุกต์ในการแก้ปัญหาโจทย์ที่เกี่ยวข้องได้ง่ายขึ้น สามารถค้นคว้าความรู้ได้จากระบบอินเทอร์เน็ต หรือ คอมพิวเตอร์ได้ และเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์ชั้นสูงต่อไปได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น และแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้แบบจากหัวข้อ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ โดยกำหนดไว้ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

1.1.2 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ

#### 1.2 วิธีการสอน

1.2.1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้อง

<p><b>1.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>ประเมินผลพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน</p> <p>ประเมินผลความร่วมมือกิจกรรมในชั้นเรียน</p>
<p><b>2. ความรู้</b></p>
<p><b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b></p> <p>2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี</p>
<p><b>2.2 วิธีการสอน</b></p> <p>2.2.1 ศึกษาเอกสารประกอบการสอน</p> <p>2.3.2 บรรยาย ผู้สอนบรรยายแนวคิด ทฤษฎีเพื่อสร้างพื้นฐานความรู้</p>
<p><b>2.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>2.3.1 สังเกตพฤติกรรม</p> <p>2.3.2 การสอบข้อเขียน</p>
<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p>
<p><b>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>3.1.1 มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้หลักการที่ได้เรียนมา</p> <p>3.1.2 สามารถแก้ไขปัญหาได้โดยนำหลักการต่างๆ มาอ้างอิงอย่างมีเหตุผล</p>
<p><b>3.2 วิธีการสอน</b></p> <p>3.2.1 สอนแบบตั้งคำถาม</p> <p>3.2.2 แก้โจทย์ปัญหา</p>
<p><b>3.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <p>3.3.1 การสอบข้อเขียน</p> <p>3.3.2 สังเกตการอภิปรายแสดง ความคิดเห็น การตอบคำถาม</p>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p>
<p><b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>4.1.1 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.1.2 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองและของผู้อื่น</p>
<p><b>4.2 วิธีการสอน</b></p> <p>4.2.1 มอบหมายงานกลุ่มและนำเสนอ</p> <p>4.2.2 จัดให้ผู้เรียนเข้าร่วมในกิจกรรมกลุ่มและฝึกการทำงานร่วมกันได้</p>

<b>4.3 วิธีการประเมินผล</b> 4.3.1 สังเกตพฤติกรรมจากการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน 4.3.2 การตรวจสอบผลการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>
<b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b> 5.1.1 สามารถใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการเก็บข้อมูลนำเสนอและสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม
<b>5.2 วิธีการสอน</b> 5.2.1 นำเสนอผลงานศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและกลุ่มโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
<b>5.3 วิธีการประเมินผล</b> 5.3.1 การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

1. แผนการสอน									
ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของ นักศึกษา					
				1	2	3	4	5	6
1	<b>บทที่ 1 โครงสร้างคณิตศาสตร์</b> 1.1 ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ 1.2 ประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ 1.3 โครงสร้างของคณิตศาสตร์ 1.4 ระบบคณิตศาสตร์	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓	✓				
2	<b>บทที่ 2 ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์เบื้องต้น</b> 2.1 ประพจน์เชิงเดี่ยวและประพจน์เชิงประกอบ 2.2 การสมมูลเชิงตรรกศาสตร์ การนิเสธเชิงตรรกศาสตร์ และสัจนิรันดร์	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓			✓	
3	2.3 การให้เหตุผลที่สมเหตุสมผล 2.4 ประพจน์บ่งปริมาณ 2.5 การให้เหตุผลแบบนิรนัยและอุปนัย	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓	✓			

4	<b>บทที่ 3 การใช้ตรรกศาสตร์พิสูจน์ในวิชาคณิตศาสตร์</b> 3.1 การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ในรูปแบบ $p \rightarrow q$ 3.2 การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ในรูปแบบ $p \leftrightarrow q$ 3.3 การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ในรูปแบบ $p \rightarrow (q \vee r)$	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓				
5	3.4 การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ในรูปแบบ $p \rightarrow (q \wedge r)$ 3.5 การพิสูจน์ประโยคที่อยู่ในรูปแบบ $(p \vee q) \rightarrow r$ 3.6 การพิสูจน์โดยการหาข้อขัดแย้งหรือทางอ้อม	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓				
6	3.7 ข้อความที่สมมูลกัน 3.8 การพิสูจน์ $\exists_x [p_x]$ 3.9 การพิสูจน์ $\forall_x [p_x]$	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓	✓			
7	3.10 การพิสูจน์ว่าเป็นเท็จโดยการยกตัวอย่างค้าน 3.11 การพิสูจน์โดยวิธีอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓		✓		
8	<b>สอบกลางภาค</b>							
9	<b>บทที่ 4 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น</b> 4.1 เซตและเซตย่อย 4.2 การดำเนินการบนเซต	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓		✓		
10	4.3 กฎทางพีชคณิตของเซต 4.4 การประยุกต์เกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของเซต	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓			✓	
11	<b>บทที่ 5 ระบบจำนวนจริง</b> 5.1 เซตของจำนวนจริง 5.2 สมบัติของจำนวนจริง	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน	✓			✓	

12	5.3 เส้นจำนวน ค่าสัมบูรณ์ และการแก้สมการ	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓			✓	
13	บทที่ 6 ระบบจำนวนเชิงซ้อน 6.1 จำนวนเชิงซ้อน	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓			✓	
14	6.2 สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓			✓	
15	6.3 จำนวนเชิงซ้อนในรูปแบบของคู่อันดับ	3	บรรยาย/ปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกัน		✓			✓	
16	6.4 จำนวนเชิงซ้อนในรูปแบบทางตรีโกณ 6.5 รากของจำนวนเชิงซ้อน	3		✓	✓		✓		
การสอบปลายภาค									

รวม	48	ชั่วโมง
-----	----	---------

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ลำดับที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	สอบกลางภาค	8	30%
	สอบปลายภาค	16	40%
2	แบบฝึกหัด/งาน	ทุกสัปดาห์ที่มีการเรียนการสอน	20%
3	การเข้าเรียน		10%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก หนังสือหลักการคณิตศาสตร์
2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ ห้องสมุดสาขาวิชาคณิตศาสตร์

## หมวดที่ 7 การประเมินผลและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา ได้นำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาจาก

การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

แบบประเมินผู้สอน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1 ประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

สังเกตการณ์การสอน และการเสนอแนะของผู้ร่วมทีมสอน

วิเคราะห์ผลจากสัมฤทธิ์ของการเรียน

วิเคราะห์จากบันทึกการเรียนรายสัปดาห์

### 3. การปรับปรุงการสอน

ปรับให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น

ลงชื่อ: \_\_\_\_\_

( นางวชิราภักษ์ โอสรรัมย์ )

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 18 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562