มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา 4111102 แคลคูลัสและการประยุกต์
(Calculus and Application)

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียด ของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
คณะ / สาขาวิชา : คณะวิทยาศาสตร์ / สาขาวิชาและวิทยาการสารสนเทศ	

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รายวิชา แคลคูลัสและการประยุกต์ (Calculus and Application) **รหัสวิชา** 4111102
2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5) 4 ชั่วโมง / สัปดาห์
3. หลักสูตร **ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้** วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ (วท.บ. 4 ปี) Bachelor of Science Program in Statistics and Information Science **ประเภทของรายวิชา** วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษา 1 / 2566 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 หมู่ที่ 1 สาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) -
8. สถานที่เรียน ห้อง 221 อาคาร 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กลุ่มเรียนที่ 1 วันอังคาร เวลา 13.00 – 16.20 น.
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 21 มกราคม 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายละวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

1.1 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน พร้อมทั้งหาค่าลิมิตและแสดงความต่อเนื่องของฟังก์ชันได้

1.2 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พร้อมทั้งหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดได้

1.3 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปริพันธ์และการประยุกต์

1.4 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการหาปริพันธ์

1.5 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ย่อย

1.6 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุกรมอนันต์

1.7 เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา

1.8 เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มเนื้อหาประยุกต์ด้านการอนุพันธ์ อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าของฟังก์ชัน ระบบสมการ และกราฟ การอินทิเกรต เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาทฤษฎีสถิติอื่น ๆ

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของ อนุพันธ์ ปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1. อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์
2. นักศึกษานัดพบและขอคำปรึกษากับอาจารย์ประจำรายวิชานอกตารางในกรณีที่จำเป็น
3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ โดยกำหนดไว้ 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

พัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

1.1 คุณธรรมและจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

○ 1. มีระเบียบ มีวินัย ซื่อสัตย์ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

● 2. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

○ 3. เคารพสิทธิและความคิดเห็นผู้อื่น มีจิตสาธารณะ

1.2 วิธีการสอน

1. มอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์
2. จัดกิจกรรม อภิปรายแสดงความคิดเห็น
3. สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.3 วิธีการประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
2. สังเกตการอภิปราย
3. ตรวจทานบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา

2. ความรู้

2.1 มีความรู้ที่ต้องได้รับ

○ 1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

● 2. สามารถนำหลักทฤษฎีทางสถิติและวิทยาการสารสนเทศไปประยุกต์ใช้

○ 3. มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ

○ 4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ทางสถิติและวิทยาการสารสนเทศเพื่อบูรณาการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน

2.2 วิธีการสอน

1. สอนแบบบรรยาย
2. การมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเพื่อรายงานและนำเสนอ
3. มอบหมายงานกลุ่ม
4. สนทนาซักถาม
5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

2.3 วิธีการประเมินผล

1. การสอบข้อเขียน
2. การนำเสนอผลงาน
3. สังเกตพฤติกรรม

3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา ○ 1. มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และแก้ไขปัญหาได้ ● 2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาได้ ● 3. มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้
3.2 วิธีการสอน 1. มอบหมายงานเป็นรายบุคคล 2. นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายภายในชั้นเรียน 3. ยกตัวอย่างให้เห็นว่าการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถเลือกใช้วิธีการแก้ได้หลายวิธี
3.3 วิธีการประเมินผล 1. การตอบคำถามและการให้ความร่วมมือในชั้นเรียน 2. ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3. ประเมินผลจากการทดสอบย่อย 4. ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคและปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา ● 1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี ○ 2. มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● 3. มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้มอบหมาย และเคารพสิทธิ์ผู้อื่น
4.2 วิธีการสอน 1. การทำงานเป็นกลุ่ม และความรับผิดชอบ 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม 3. การวิเคราะห์โจทย์/แบบฝึกหัด 4. การอภิปรายร่วมกัน
4.3 วิธีการประเมินผล 1. ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. การสังเกตพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน 3. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา ○ 1. มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● 2. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์และนำเสนอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน ○ 3. มีความสามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศ
5.2 วิธีการสอน 1. มอบหมายโจทย์ปัญหาให้นักศึกษาคิดหาวิธีการแก้ปัญหา พร้อมทั้งนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. นำเสนอผลงานศึกษาค้นคว้าเป็นรายบุคคลและกลุ่มโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์
5.3 วิธีการประเมินผล 1. ประเมินจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน 2. ประเมินจากการแก้ปัญหาโจทย์จากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3. ตรวจรายงานผลงาน

หมายเหตุ สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก / สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง / เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ จะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและแผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
1	อธิบายเค้าโครงสอน ข้อตกลง และแนะนำแนวทางในการเรียน - มอบหมายงานและกิจกรรมตลอดภาคเรียน	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาและเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรายวิชานี้	1. อธิบายเค้าโครงการสอน 2. อธิบายข้อตกลงและแนะนำแนวทางในการเรียน - การแต่งกาย - การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และการส่งงาน	1. เค้าโครงการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - ลิมิตของฟังก์ชัน - ลิมิตที่เกี่ยวข้องกับอนันต์	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับลิมิต ลิมิตที่เกี่ยวข้องกับอนันต์และหาค่าลิมิตของฟังก์ชันต่าง ๆ ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบายและฝึกปฏิบัติ 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. แบ่งกลุ่ม แล้วให้โจทย์ เพื่อร่วมกันคิดแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
3	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับความต่อเนื่องของฟังก์ชัน พร้อมทั้งตรวจสอบได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
4	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว - ความหมายของอนุพันธ์ - อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับความหมายอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยและการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
5	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว - การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
6	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว - การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึมได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
7	การประยุกต์อนุพันธ์ - ความชันของเส้นโค้ง สมการเส้นสัมผัส และสมการเส้นปกติ - ความเร็วและความเร่ง	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาความชันของเส้นโค้ง และสร้างสมการเส้นสัมผัส และสมการเส้นปกติ - สามารถหาความเร็วและความเร่ง	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
8	การประยุกต์อนุพันธ์ - ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด - ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด - ความเว้าและจุดเปลี่ยนเว้า	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด - สามารถหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด - สามารถหาความเว้าและจุดเปลี่ยนเว้า	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
สอบกลางภาค										
10	ปริพันธ์และการประยุกต์ - ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - ปริพันธ์จำกัดเขต	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับความหมายปริพันธ์ พร้อมทั้งสามารถหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
11	ปริพันธ์และการประยุกต์ - การประยุกต์ของปริพันธ์	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์การประยุกต์ของปริพันธ์	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
12	เทคนิคการหาปริพันธ์ - วิธีหาปริพันธ์โดยการแทนค่าหรือการเปลี่ยนตัวแปร - วิธีหาปริพันธ์โดยการแยกเป็นเศษส่วนย่อย	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการหาปริพันธ์และคำนวณหาค่าปริพันธ์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
13	เทคนิคการหาปริพันธ์ - วิธีหาปริพันธ์ทีละส่วน	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับเทคนิคการหาปริพันธ์และคำนวณหาค่าปริพันธ์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
14	อนุพันธ์ย่อย	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุพันธ์ย่อยได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างและฝึกปฏิบัติประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. แบ่งกลุ่ม แล้วให้โจทย์ เพื่อร่วมกันคิดแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
15	อนุกรมอนันต์	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุกรมอนันต์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
16	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา	4 ชั่วโมง / อาจารย์รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุกรมอนันต์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
สอบปลายภาค										

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา

4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เกณฑ์การประเมินผล

การประเมินผล ใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ดังนี้

ค่าระดับคะแนน		
ค่าเริ่มต้น	**ค่าสิ้นสุด**	**เกรด**
86.0	100.0	A
74.0	85.9	B+
63.0	73.9	B
58.0	62.9	C+
53.0	57.9	C
42.0	52.9	D+
31.0	41.9	D
0.1	30.9	F

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	**วิธีการประเมิน**	**สัปดาห์ที่ประเมิน**	**สัดส่วนของการประเมินผล**
ข้อ 2.2, 3.2, 3.3, 5.2	การสอบกลางภาค	9	35 %
ข้อ 2.2, 3.2, 3.3, 5.2	การสอบปลายภาค	17-18	35 %
ข้อ 2.2, 3.2, 3.3, 4.1, 4.3, 5.2	- การส่งแบบฝึกหัดท้ายบทตามเวลา/การฝึกปฏิบัติ - การนำเสนอผลงาน - การทำงานเป็นกลุ่ม - การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคเรียน	20%
ข้อ 1.2	การเข้าเรียน	ตลอดภาคเรียน	10%
		รวม	**100%**

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก (ระบุเอกสาร ตามหลักการอ้างอิง)

รัชนีกร ทบประดิษฐ์ (2565). **แคลคูลัสและการประยุกต์**. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2. เอกสารและแหล่งการเรียนรู้

2.1 คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์. (2543). แคลคูลัส 1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

2.2 ดำรง ทิพย์โยธา และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 4. (2552). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

2.3 เฟื่องฟ้า ศรีจันทพงศ์และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. (2553). แคลคูลัส 1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

2.4 เลิศ สิทธิโกศล. (2542). เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : สกายบุคส์.

2.5 วรรณี ธรรมโชติ. (2545). เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : หจก. ภาพพิมพ์.

2.6 วรรณา ไชยวิโน. พิมพ์ครั้งที่ 1. (2545). แคลคูลัส 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

2.7 www.google.co.th

2.8 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องสมุดสาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

สามารถหาหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติมได้ที่ห้องสมุดสาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

4.1 ผลงานวิจัย

ไม่มี

4.2 งานบริการวิชาการ

ไม่มี

4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ไม่มี

5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

สอดแทรกภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะของหลักสูตรในชั่วโมงสอน

6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก

ไม่มี

7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา

ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ใช้แบบประเมินผลการสอนของทางมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษาเข้าไปประเมินในระบบ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน
- แบบประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำแฟ้มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ทุกภาคการศึกษา

4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มผลงานของนักศึกษา และหลังจากการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชา ดังนี้

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

1. แจ้งเกณฑ์การประเมินให้กับนักศึกษาและสอบถามเพื่อให้นักศึกษาเสนอแนะเพิ่มเติมในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน
2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยใช้ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา วัดทักษะการปฏิบัติงานเพื่อสะท้อนการปฏิบัติงานจริง
3. เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบย่อยกับคะแนนกลางภาคหากนักศึกษาคนใดยังไม่มีการพัฒนาจะเรียกสัมภาษณ์ถึงปัญหาว่าเกิดจากสิ่งใดเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา เมื่อสอบปลายภาคเสร็จแล้วจะนำคะแนนสอบย่อย คะแนนกลางภาค และคะแนนปลายภาคมาดูพัฒนาการของเด็กกลุ่มที่มีปัญหาในการเรียน เพื่อทบทวนและคิดแนวทางแก้ไขในปีการศึกษาถัดไป
4. กำกับ วิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากการตรวจสอบรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบใน curriculum หรือไม่
5. ประเมินผลมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน โดยให้นักศึกษาประเมินตนเองหากนักศึกษาประเมินตนเองมากกว่า 3.51 จะถือว่าผ่านเกณฑ์

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากการประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการสอนรายละเอียดของวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก ๆ 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

2. ผู้สอนประจำวิชา นำเอาผลของการเรียนรู้ในการสอน มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาวิธีการถ่ายทอดไปตามสถานการณ์ปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา