

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา 4111102 แคลคูลัสและการประยุกต์ (Calculus and Application)

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางการอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ 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 วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ (วท.บ. 4 ปี) Bachelor of Science Program in Statistics and Information Science ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์รัชนิกร 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

<p>1. จุดมุ่งหมายรายวิชา</p> <p>1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน พร้อมทั้งหาค่าลิมิต และแสดง ความต่อเนื่องของฟังก์ชันได้</p> <p>1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ พร้อมทั้งหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดได้</p> <p>1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปริพันธ์และการประยุกต์</p> <p>1.4 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการหาปริพันธ์</p> <p>1.5 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ย่อย</p> <p>1.6 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอนุกรมอนันต์</p> <p>1.7 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา</p> <p>1.8 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพิ่มเนื้อหาประยุกต์ด้านการอนุพันธ์ อัตราการเปลี่ยนแปลงค่าของฟังก์ชัน ระบบสมการ และกราฟ การอินทิเกรต เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาทฤษฎีสถิติอื่น ๆ</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของ อนุพันธ์ ปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>-</td> <td>30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์ 2. นักศึกษานัดพบและขอคำปรึกษากับอาจารย์ประจำรายวิชานอกตารางในกรณีที่เป็น 3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ โดยกำหนดไว้ 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ 											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
พัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้
1.1 คุณธรรมและจริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. มีระเบียบ มีวินัย ซื่อสัตย์ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม <input checked="" type="radio"/> 2. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ <input type="radio"/> 3. เคารพสิทธิและความคิดเห็นผู้อื่น มีจิตสาธารณะ
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์ 2. จัดกิจกรรม อภิปรายแสดงความคิดเห็น 3. สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> 1. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 2. สังเกตการอภิปราย 3. ตรวจสอบบันทึกการเรียนรู้ของนักศึกษา
2. ความรู้
2.1 มีความรู้ที่ต้องได้รับ <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ <input checked="" type="radio"/> 2. สามารถนำหลักทฤษฎีทางสถิติและวิทยาการสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ <input type="radio"/> 3. มีความสามารถประเมินค่า โดยอาศัยข้อเท็จจริงในการตัดสินใจ <input type="radio"/> 4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ทางสถิติและวิทยาการสารสนเทศ <p>เพื่อบูรณาการให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน</p>
2.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> 1. สอนแบบบรรยาย 2. การมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าเพื่อรายงานและนำเสนอ 3. มอบหมายงานกลุ่ม 4. สนทนาซักถาม 5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบท
2.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> 1. การสอบข้อเขียน 2. การนำเสนอผลงาน 3. สังเกตพฤติกรรม

<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. มีความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และแก้ไขปัญหาได้ <input checked="" type="radio"/> 2. มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ไปบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาได้ <input checked="" type="radio"/> 3. มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม/องค์ความรู้ใหม่ได้
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายงานเป็นรายบุคคล 2. นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายภายในชั้นเรียน 3. ยกตัวอย่างให้เห็นว่าการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถเลือกใช้วิธีการแก้ได้หลายวิธี
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. การตอบคำถามและการให้ความร่วมมือในชั้นเรียน 2. ประเมินผลจากรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3. ประเมินผลจากการทดสอบย่อย 4. ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาคและปลายภาค
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> 1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดี <input type="radio"/> 2. มีภาวะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ <input checked="" type="radio"/> 3. มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และเคารพสิทธิผู้อื่น
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. การทำงานเป็นกลุ่ม และความรับผิดชอบ 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม 3. การวิเคราะห์โจทย์/แบบฝึกหัด 4. การอภิปรายร่วมกัน
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากการแสดงความคิดเห็น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน 2. การสังเกตพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน 3. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารและสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูลนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● 2. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์และนำเสนอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน

○ 3. มีความสามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้การเปลี่ยนแปลงของสังคม 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										
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
1	อธิบายเค้าโครงสอน ข้อตกลง และแนะนำแนวทางในการเรียน - มอบหมายงานและ กิจกรรมตลอดภาคเรียน	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- เพื่อให้เข้าใจ เกี่ยวกับรายละเอียด ของรายวิชาและ เตรียมความพร้อม สำหรับการเรียน รายวิชานี้	1. อธิบายเค้า โครงการสอน 2. อธิบายข้อตกลง และแนะนำแนวทาง ในการเรียน - การแต่งกาย - การตรงต่อเวลาใน การเข้าเรียน และ การส่งงาน	1. เค้าโครงการ สอน	✓	✓	✓	✓	✓

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนรู้	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - ลิมิตของฟังก์ชัน - ลิมิตที่เกี่ยวข้องกับอนันต์	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับลิมิต ลิมิตที่เกี่ยวข้องกับ อนันต์และหาค่าลิมิต ของฟังก์ชันต่าง ๆ ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย และฝึกปฏิบัติ 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ ความคิดเห็น 3. แบ่งกลุ่ม แล้วให้ โจทย์ เพื่อร่วมกันคิด แล้วนำเสนอหน้าชั้น เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
3	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน - ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับ ความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน พร้อมทั้ง ตรวจสอบได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
4	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปร เดียว - ความหมายของอนุพันธ์ - อัตราการเปลี่ยนแปลง เฉลี่ย	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับ ความหมายอนุพันธ์ ของฟังก์ชันตัวแปร เดียว อัตราการ เปลี่ยนแปลงเฉลี่ย และการหาอนุพันธ์ ของฟังก์ชันพีชคณิต ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
5	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปร เดียว - การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิต	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับการ หาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิตได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
6	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว - การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันกำลังและฟังก์ชันลอการิทึม	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันกำลังและฟังก์ชันลอการิทึมได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
7	การประยุกต์อนุพันธ์ - ความชันของเส้นโค้ง สมการเส้นสัมผัส และสมการเส้นปกติ - ความเร็วและความเร่ง	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาความชันของเส้นโค้ง และสร้างสมการเส้นสัมผัส และสมการเส้นปกติ - สามารถหาความเร็วและความเร่ง	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
8	การประยุกต์อนุพันธ์ - ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด - ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด - ความเว้าและจุดเปลี่ยนเว้า	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด - สามารถหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด - สามารถหาความเว้าและจุดเปลี่ยนเว้า	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
สอบกลางภาค										
10	ปริพันธ์และการประยุกต์ - ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - ปริพันธ์จำกัดเขต	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับความหมายปริพันธ์พร้อมทั้งสามารถหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและจำกัดเขตได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนการสอน	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
11	ปริพันธ์และการประยุกต์ - การประยุกต์ของปริพันธ์	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับการ ประยุกต์การประยุกต์ ของปริพันธ์	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ คิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
12	เทคนิคการหาปริพันธ์ - วิธีหาปริพันธ์โดยการแทน ค่าหรือการเปลี่ยนตัวแปร - วิธีหาปริพันธ์โดยการแยก เป็นเศษส่วนย่อย	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับ เทคนิคการหาปริพันธ์ และคำนวณหาค่า ปริพันธ์ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ คิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
13	เทคนิคการหาปริพันธ์ - วิธีหาปริพันธ์ที่ละส่วน	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายเกี่ยวกับ เทคนิคการหาปริพันธ์ และคำนวณหาค่า ปริพันธ์ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ คิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓
14	อนุพันธ์ย่อย	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุพันธ์ ย่อยได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่างและ ฝึกปฏิบัติ ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและ อภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความ คิดเห็น 3. แบ่งกลุ่ม แล้วให้ โจทย์ เพื่อร่วมกันคิด แล้วนำเสนอหน้าชั้น เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	✓

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา					
						1	2	3	4	5	
15	อนุกรมอนันต์	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุกรมอนันต์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรออธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงานและฝึกปฏิบัติ	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน		✓	✓	✓	✓	✓
16	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหา	4 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาอนุกรมอนันต์ได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรออธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียนพร้อมแสดงความความคิดเห็น 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 ทรัพยากรการเรียนรู้การสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก (ระบุเอกสาร ตามหลักการอ้างอิง) รัชนิกร ทบประดิษฐ์ (2565). แคลคูลัสและการประยุกต์. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p>
<p>2. เอกสารและแหล่งการเรียนรู้</p> <p>2.1 คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์. (2543). แคลคูลัส 1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.</p> <p>2.2 ดำรง ทิพย์โยธา และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 4. (2552). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.</p> <p>2.3 เพ็ญฟ้า ศรีจันทวงศ์และคณะ. พิมพ์ครั้งที่ 5. (2553). แคลคูลัส 1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.</p> <p>2.4 เลิศ สิทธิโกศล. (2542). เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊คส์.</p> <p>2.5 วรณีย์ ธรรมโชติ. (2545). เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ : หจก. ภาพพิมพ์.</p> <p>2.6 วรณณา ไชยวิโน. พิมพ์ครั้งที่ 1. (2545). แคลคูลัส 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.</p> <p>2.7 www.google.co.th</p> <p>2.8 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องสมุดสาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ สามารถหาหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติมได้ที่ห้องสมุดสาขาวิชาสถิติและวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์</p>
<p>4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนรู้การสอน</p>
<p>4.1 ผลงานวิจัย ไม่มี</p>
<p>4.2 งานบริการวิชาการ ไม่มี</p>
<p>4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ไม่มี</p>
<p>5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา สอดแทรกภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะของหลักสูตรในชั่วโมงสอน</p>
<p>6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก ไม่มี</p>
<p>7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา ไม่มี</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ใช้แบบประเมินผลการสอนของทางมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษาเข้าไปประเมินในระบบ</p>
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน - แบบประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
<p>3. การปรับปรุงการสอน อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำแฟ้มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ทุกภาคการศึกษา</p>
<p>4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มผลงานของนักศึกษา และหลังจากการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชา ดังนี้</p> <p>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แจ้งเกณฑ์การประเมินให้กับนักศึกษาและสอบถามเพื่อให้นักศึกษาเสนอแนะเพิ่มเติมในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน 2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยใช้ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา วัดทักษะการปฏิบัติงานเพื่อสะท้อนการปฏิบัติงานจริง 3. เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบย่อยกับคะแนนกลางภาคหากนักศึกษาค้นใดยังไม่มีการพัฒนา จะเรียกสัมภาษณ์ถึงปัญหาว่าเกิดจากสิ่งใดเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา เมื่อสอบปลายภาคเสร็จแล้วจะนำคะแนนสอบย่อย คะแนนกลางภาค และคะแนนปลายภาคมาดูพัฒนาการของเด็กกลุ่มที่มีปัญหาในการเรียน เพื่อทบทวนและคิดแนวทางแก้ไขในปีการศึกษาถัดไป 4. กำกับ วิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากการตรวจสอบรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนด สอดคล้องกับความรับผิดชอบใน curriculum หรือไม่ 5. ประเมินผลมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน โดยให้นักศึกษาประเมินตนเองหากนักศึกษาประเมินตนเองมากกว่า 3.51 จะถือว่าผ่านเกณฑ์
<p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากการประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการสอนรายละเอียดของวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงรายวิชาทุก ๆ 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

2. ผู้สอนประจำวิชา นำเอาผลของการเรียนรู้ในการสอน มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาวิธีการถ่ายทอดไป
ตามสถานการณ์ปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา