

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์		
คณะ/สาขาวิชา	คณะครุศาสตร์	สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา รหัสวิชา 1143409 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข
2. จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)
3. หลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
4. อาจารย์ผู้สอน ผศ. ไพรัชช์ จันทร์งาม
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2562 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หมู่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisite) -
8. สถานที่เรียน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 27 กรกฎาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถหาคำตอบของสมการเชิงเส้น สมการ ไม่เชิงเส้นระบบ สมการเชิงเส้นและระบบสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีเบี่ยงวิธีเชิงตัวเลขได้
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประมาณค่าในช่วงด้วยพหุนาม และ นำไปใช้ได้
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประมาณค่าในช่วงโดยไขฟงกชันสไปลอน วิธีกำลังสอง น้อยที่สุดและนำไปใช้ได้
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลขของฟังก์ชันได้
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาปริพันธ์เชิงตัวเลขของฟังก์ชันได้
- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ โดยวิธีเบี่ยงวิธีเชิงตัวเลขได้
- เพื่อให้ นักศึกษาเกิดทักษะเกี่ยวกับกระบวนการคิด การวิเคราะห์ห้อย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์และสามารถประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาได้
- สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านคณิตศาสตร์หาคำตอบเบื้องต้น
- สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

(สำหรับการปรับปรุงในภาคการศึกษาถัดไป)

เพื่อจัดทำรายวิชาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา อนุกรมเทเลอร์ การประมาณค่าและค่าคลาดเคลื่อนของอนุกรมเทเลอร์ ค่าคลาดเคลื่อนการหารากของสมการ อินเทอร์โพลชัน การหาค่าเชิงตัวเลขของการปริพันธ์และอนุพันธ์ การหารากของระบบสมการเชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์หาค่าตอบเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 32 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 80 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล <ul style="list-style-type: none"> ● อาจารย์ประจำรายวิชาให้คำปรึกษาทาง facebook, E-mail และ Line ● นักศึกษามาพบตามสะดวกโดยโทรศัพท์นัดหมาย 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (1.5) ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูคณิตศาสตร์ โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ◆ มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ◆ มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขปัญหาคัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้ ◆ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ◆ นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาเรื่องย่อย ◆ สาธิต / บรรยายการพิสูจน์ทฤษฎีเชิงตัวเลข
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินผลพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน ◆ ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ◆ ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา
<p>2. ความรู้</p>
<p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>(2.5) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง</p> <p>(2.6) มีความเข้าใจความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้</p> <p>(2.7) สามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <p>อนุกรมเทเลอร์ การประมาณค่าและค่าคลาดเคลื่อนของอนุกรมเทเลอร์ ค่าคลาดเคลื่อนการหารากของสมการ อินเทอร์พอลชัน การหาค่าเชิงตัวเลขของการปริพันธ์และอนุพันธ์ การหารากของระบบสมการเชิงเส้น</p>
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ศึกษาเอกสารประกอบการสอน ◆ บรรยาย ◆ สาธิต / บรรยายการพิสูจน์ทฤษฎี ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาเรื่องย่อย
<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินจากชิ้นงาน ◆ ทดสอบย่อย ◆ สอบกลางภาค ◆ สอบปลายภาค

<p>3. ทักษะทางปัญญา</p>
<p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>(3.7) การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ มีการคิดอย่างเป็นระบบ ◆ รู้จักแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายวิธีและคล่องแคล่ว ◆ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างคล่องแคล่ว ◆ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ช่วยตรวจสอบคำตอบและหาคำตอบได้ ◆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ สาธิต ◆ บรรยาย ◆ แบ่งกลุ่มมอบหมายงานการพิสูจน์ทฤษฎีเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ◆ การสืบค้นข้อมูลหรือสร้างสรรค์ผลงานจากทรัพยากรทางการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินผลจากชิ้นงานการพิสูจน์ทฤษฎีเกี่ยวกับระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
<p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>(4.8) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียน เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ การสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ◆ ความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม ◆ การพึ่งตนเองโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
<p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ การทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบในกลุ่ม ◆ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลจากการศึกษาเรื่องย่อย
<p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินผลพฤติกรรมกรรมการนำเสนอการศึกษาเรื่องย่อย

<ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน ◆ ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>
<p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>(5.7) มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียนสามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บข้อมูล นำเสนอผลงาน และสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม ◆ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ◆ การนำเสนอเรื่องย่อโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
<p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ วิตทัศน์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการถ่ายทอด สื่อสารและเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอน ◆ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต ◆ การนำเสนอเรื่องย่อด้วยวาจาประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์
<p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ประเมินผลจากการส่งผลงาน ชิ้นงาน ◆ ประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน										
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา การเรียนรู้ของนักศึกษา					
1	บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับการคำนวณเชิง ตัวเลข - ความคลาดเคลื่อน - ตัวอย่างปัญหา ความคลาดเคลื่อนจาก การคำนวณโดย คอมพิวเตอร์	4 ผศ.ไพรัชซ์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการคำนวณเชิง ตัวเลขได้ 2. สามารถยกตัวอย่าง ปัญหาความคลาดเคลื่อน จากการคำนวณโดย คอมพิวเตอร์	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	1	2	3	4	5	6
2	บทที่ 2 คำตอบของ สมการตัวแปรเดียว - ระเบียบวิธีซ้ำเติม เชิงเดียว - ระเบียบวิธีแบ่งสอง ส่วน - ระเบียบวิธีแก้ตำแหน่ง ผิด - ระเบียบวิธีเสนตัดโค่ง - ระเบียบวิธีของนิวตัน	4 ผศ.ไพรัชซ์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการคำตอบของสมการ ตัวแปรเดียวได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับคำตอบ ของสมการตัวแปรเดียวไป ใช้แก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/
3	- ระเบียบวิธีแก้ตำแหน่ง ผิด - ระเบียบวิธีเสนตัดโค่ง - ระเบียบวิธีของนิวตัน	4 ผศ.ไพรัชซ์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการคำตอบของสมการ ตัวแปรเดียวได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับคำตอบ ของสมการตัวแปรเดียวไป ใช้แก้โจทย์ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา การเรียนรู้ของนักศึกษา					
					1	2	3	4	5	6
4	บทที่ 3 ระบบสมการ เชิงเส้น - เมทริกซ์และเวกเตอร์ - การมีผลเฉลยของ ระบบสมการเชิงเส้น	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการเชิง เส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ สมการเชิงเส้นไปใช้แก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/
5	- วิธีเชิงตัวเลขในการหา ผลเฉลยของระบบ สมการเชิงเส้น	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการเชิง เส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ สมการเชิงเส้นไปใช้แก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/
6	- เทคนิคการเลือกตัวอื่น - ระเบียบวิธีทำซ้ำของ เกาส์-ไซเดล	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการเชิง เส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ สมการเชิงเส้นไปใช้แก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา					
					การเรียนรู้ของนักศึกษา					
7	บทที่ 4 ระบบสมการไม่ เชิงเส้น - ระเบียบวิธีซ้ำเติม เชิงเดียว	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการไม่เชิง เส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ สมการไม่เชิงเส้นไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	1 /	2 /	3 /	4 /	5 /	6 /
8	- ระเบียบวิธีของนิวตัน	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการไม่เชิง เส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบ สมการไม่เชิงเส้นไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/
9	สอบกลางภาค	2	วัดความรู้วิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	ตามตารางที่มหาวิทยาลัย จัดสอบ	-	/	/	-	/	-
10	บทที่ 5 การประมาณค่า ในช่วง - การประมาณค่าในช่วง ด้วยพหุนาม	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการประมาณค่าในช วงได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับการ ประมาณค่าในช่วงไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา					
					การเรียนรู้ของนักศึกษา					
11	- การประมาณค่าในช่วง โดยพหุนามเป็นช่วง	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการประมาณค่าในช่วงได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับการ ประมาณค่าในช่วงไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้	<ul style="list-style-type: none"> ◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข 	/	/	/	/	/	/
12	- การประมาณค่าโดยวิธี กำลังสองน้อยที่สุด	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการประมาณค่าในช่วงได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับการ ประมาณค่าในช่วงไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ได้	<ul style="list-style-type: none"> ◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข 	/	/	/	/	/	/
13	บทที่ 6 อนุพันธ์และปริ พันธ์เชิงตัวเลข - อนุพันธ์เชิงตัวเลข	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับอนุพันธ์เชิงตัวเลข ได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับอนุพันธ์ เชิงตัวเลขไปใช้แก้โจทย์ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	<ul style="list-style-type: none"> ◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข 	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา					
					การเรียนรู้ของนักศึกษา					
14	- ปริพันธ์จำกัดเขตเชิง ตัวเลข	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับปริพันธ์จำกัดเขต เชิงตัวเลขได้ 2. นำทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับ ปริพันธ์จำกัดเขตเชิงตัวเลข ไปใช้แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เบื้องต้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	1 /	2 /	3 /	4 /	5 /	6 /
15	บทที่ 7 ผลเฉลยเชิง ตัวเลขของสมการเชิงอนุ พันธ์สามัญ - ระเบียบวิธีของเทย์ เลอร์	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระเบียบวิธีของเทย์ เลอร์ได้ 2. นำทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับ ระเบียบวิธีของเทย์เลอร์ ไปใช้แก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/
16	- ระเบียบวิธีของรุงเง- คุตตา	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระเบียบวิธีของรุงเง- คุตตาได้ 2. นำทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับ ระเบียบวิธีของรุงเง-คุตตา ไปใช้แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์เบื้องต้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	/	/	/	/	/	/

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้	การพัฒนา การเรียนรู้ของนักศึกษา					
					1	2	3	4	5	6
17	การใช้โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ช่วยในการ หาคำตอบของสมการ ต่าง ๆ ด้วยระเบียบวิธี เชิงตัวเลข	4 ผศ.ไพรัช จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. ใช้โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ช่วยในการหา คำตอบของสมการต่าง ๆ ด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ได้	<ul style="list-style-type: none"> ◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจาก อินเทอร์เน็ต ◆ โปรแกรมทาง คณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบ การสอนวิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข 	/	/	/	/	/	/
18	สอบปลายภาค	2	วัดความรู้วิชาการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข	ตามตารางที่มหาวิทยาลัย จัดสอบ	-	/	/	-	/	-
		68								

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 = คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 2 = ความรู้ 3 = ทักษะทางปัญญา 4 = ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ลำดับที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	การสอบระหว่างภาค	12	20%
	การสอบกลางภาค	9	30%
	การสอบปลายภาค	18	30%
2	การประเมินผลชิ้นงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
	การประเมินผลพฤติกรรม		
3	การประเมินผลการนำเสนอผลงาน	ปลายภาคการศึกษา	10%
รวม			100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก
<ul style="list-style-type: none"> ◆ ตำรา และ/หรือ หนังสือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ◆ เอกสารที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลขที่ผู้สอนจัดเตรียมเสริมสำหรับประกอบการสอน

2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

- ◆ เว็บไซต์ ตำราภาษาไทยที่เกี่ยวข้องที่มีชื่อว่า ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
- ◆ เว็บไซต์ ตำราภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องที่มีชื่อว่า Numerical Methods

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา จาก

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอบกับนักศึกษา
- การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

● การเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามได้ตลอดเวลาระหว่างการสอนเพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่มีต่อการสอนของผู้สอน

- ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- การสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากคะแนนสอบ/เกรดของนักศึกษา พฤติกรรมการเรียนรู้หรืองานที่ต้องใช้ความรู้ในรายวิชานี้ไปประยุกต์ใช้จากอาจารย์ผู้สอนท่านอื่นในสาขาวิชา
- เนื้อหารายวิชา แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค ได้รับการตรวจสอบจากคณะกรรมการของคณะถึงความครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4