รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	
คณะ/สาขาวิชา	คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา 1143302 พีชคณิตเชิงเส้น

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตร

ครุศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)

4. อาจารย์ผู้สอน

ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1/2569 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หมู่ 1 และหมู่ 2 สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

-

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co- requisite)

-

8. สถานที่เรียน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

25 พฤษภาคม 2569

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถดังต่อไปนี้

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเมทริกซ์
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้น
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงเชิงเส้น
- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับค่าเฉพาะเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

(สำหรับการปรับปรุงในภาคการศึกษาถัดไป)

เพื่อให้นักศึกษาได้เข้าใจถึงวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพิสูจน์ทฤษฎีเกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้น และสามารถนำโปรแกรมทางคณิตศาสตร์มาช่วยหาคำตอบเบื้องต้นได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

เมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐานปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์หาคำตอบเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชาให้คำปรึกษาทาง facebook, E-mail และ Line
- นักศึกษามาพบตามสะดวกโดยโทรศัพท์นัดหมาย

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

รหัสวิชา	รายวิชา	1. คุณธรรมจริยธรรม					2. ความรู้							3. ทักษะทางปัญญา						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1143302	พีชคณิตเชิงเส้น	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ								5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศวิเคราะห์เชิงตัวเลข							6. ทักษะการจัดการเรียนรู้		
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3
○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

(1.5) ตระหนักถึงความสำคัญของการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพครูคณิตศาสตร์

โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

◆มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

◆มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขปัญหา ความขัดแย้งและลำดับความสำคัญของปัญหาได้

◆เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

◆บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง

◆นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาเรื่องย่อย

◆สาธิต / บรรยายการพิสูจน์ทฤษฎีทางพีชคณิตเชิงเส้น

1.3 วิธีการประเมินผล

◆ประเมินผลพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน

◆ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

◆ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

(2.5) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

(2.6) มีความเข้าใจความก้าวหน้าในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้

(2.7) สามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมิน และนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น เวกเตอร์และปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

2.2 วิธีการสอน

- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน
- บรรยาย
- สาธิต / บรรยายการพิสูจน์ทฤษฎี
- ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต
- นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาเรื่องย่อย

2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากชิ้นงาน
- ทดสอบย่อย
- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

(3.7) การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และความรู้เกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหา การพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์

โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

- มีการคิดอย่างเป็นระบบ
- รู้จักแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลายวิธีและคล่องแคล่ว
- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างคล่องแคล่ว
- สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ช่วยตรวจสอบคำตอบและหาคำตอบได้

◆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้

3.2 วิธีการสอน

◆ สาธิต

◆บรรยาย

◆ แบ่งกลุ่มมอบหมายงานการพิสูจน์ทฤษฎีทางพีชคณิตเชิงเส้น

◆ การสืบค้นข้อมูลหรือสร้างสรรค์ผลงานจากทรัพยากรทางการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้

3.3 วิธีการประเมินผล

◆ ประเมินผลจากชิ้นงานการพิสูจน์ทฤษฎีทางพีชคณิตเชิงเส้น

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

(4.8) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้เรียน เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

◆ การสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

◆ ความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม

◆ การพึ่งตนเองโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

◆การทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบในกลุ่ม

◆การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลจากการศึกษาเรื่องย่อย

4.3 วิธีการประเมินผล

◆ประเมินผลพฤติกรรมการนำเสนอการศึกษาเรื่องย่อย

◆ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

◆ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

(5.7) มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์ของผู้เรียน สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม

โดยผู้สอนพัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้

◆ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บข้อมูล นำเสนอผลงาน และสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม

◆ การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ◆ การนำเสนอเรื่องย่อยโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
5.2 วิธีการสอน ◆ ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ วีดีทัศน์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการถ่ายทอด สื่อสารและเชื่อมโยงเนื้อหาที่สอน ◆ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต ◆ การนำเสนอเรื่องย่อยด้วยวาจาประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์
5.3 วิธีการประเมินผล ◆ ประเมินผลจากการส่งผลงาน ชิ้นงาน ◆ ประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน

2. สมรรถนะมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วย มาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562

มาตรฐานความรู้/ ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน
มาตรฐานความรู้		
1. การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1. การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลกและสังคม 2. แนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	1. รอบรู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทั้งภายในและภายนอกประเทศที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา 2. ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้
2. จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์ และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ	จิตวิทยาเพื่อการวิเคราะห์ และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ ครอบคลุม 1. จิตวิทยาพัฒนาการ 2. จิตวิทยาการศึกษา 3. จิตวิทยาให้คำปรึกษา	1. เข้าใจธรรมชาติของผู้เรียน 2. ช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพได้ 3. ให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้
3. เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล	1. เนื้อหาวิชาเอก 2. หลักสูตร 3. ศาสตร์การสอน 4. เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้	1. รอบรู้ในเนื้อหาของวิชาเอกที่สอน และบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาเอกสำหรับการเรียนการสอนได้ 2. วิเคราะห์ จัดทำ ใช้ ประเมิน และพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษาได้ 3. จัดทำแผนการเรียนรู้ และนำแผนการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน 4. บริหารจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ 5. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้

มาตรฐานความรู้/ ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน
		6. ประยุกต์ใช้ หรือพัฒนาสื่อ และนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน	1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 2. การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	1. วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนได้ 2. เลือกใช้ผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ 3. ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาผู้เรียนได้
5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	1. การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2. การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร	ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อความหมายได้อย่างถูกต้องในการเรียนการสอนหรือที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูและ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
6. การออกแบบ และการดำเนินการเกี่ยวกับประกันคุณภาพการศึกษา	การประกันคุณภาพการศึกษา	จัดการคุณภาพ พัฒนา และประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้
มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ		
1. การปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพครู	1. การปฏิบัติหน้าที่ครู 2. การจัดการเรียนรู้ 3. ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน	1. การปฏิบัติหน้าที่ครู 1.1 มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียนด้วยจิตวิญญาณความเป็นครู 1.2 ส่งเสริมการเรียน เอาใจใส่ และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล 1.3 สร้างแรงบันดาลใจผู้เรียนให้เป็นผู้ใฝ่เรียนรู้และผู้สร้างนวัตกรรม 1.4 พัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม และเป็นพลเมืองดี 2. การจัดการเรียนรู้ 2.1 การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและส่งเสริมหลักสูตรสถานศึกษา 2.2 การจัดทำแผนการสอนและจัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามความถนัด และความสนใจ ให้มีปัญญารู้คิด มีความเป็นนวัตกร และมีความสุขในการเรียน 2.3 ดูแล ช่วยเหลือ พัฒนา และรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างเป็นระบบ 2.4 วิจัย สร้างนวัตกรรม และ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

มาตรฐานความรู้/ ประสบการณ์วิชาชีพ	สาระความรู้ตามมาตรฐาน	สมรรถนะตามมาตรฐาน
		2.5 ทำงานเป็นทีมอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกิจกรรมพัฒนาวิชาชีพ 2.6 สื่อ และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้ 2.7 การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน 2.8 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ 3. ความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน 3.1 ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนา และแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3.2 สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพของผู้เรียน 3.3 ศึกษา เข้าถึงบริบทของชุมชน และสามารถอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม 3.4 ส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น
2. การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพครู	จรรยาบรรณของวิชาชีพครูตามข้อบังคับคุรุสภา	ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

3. สมรรถนะนักศึกษาครูมหาวิทยาลัยราชภัฏ

สมรรถนะที่	รายละเอียด
1	มีทักษะทางอาชีพและการเรียนรู้ (ครูมืออาชีพ) คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเชิงนวัตกรรม
5	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอนได้ดี
6	ใช้ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทย และภาษาอังกฤษในระดับดี
8	จิตอาสา จิตสาธารณะ
9	ผลิต พัฒนา และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนได้ดี
14	มีทักษะการวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษา
15	มีคุณธรรม จริยธรรม
17	มีทักษะการสอนที่หลากหลาย มีการบูรณาการสอน TPCK และ CLIL

4. สมรรถนะนักศึกษาครูของสาขาวิชา

สมรรถนะที่	รายละเอียด
2	สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน											
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์ การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**					
						1	2	3	4	5	6
1	**บทที่ 1** เมทริกซ์ - เมทริกซ์และการดำเนินการบนเมทริกซ์ - สมบัติทางพีชคณิตของการดำเนินการบนเมทริกซ์	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับเมทริกซ์ได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับเมทริกซ์ไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
2	- การแบ่งส่วนย่อยของเมทริกซ์ - เมทริกซ์สลับเปลี่ยน - เมทริกซ์ชนิดพิเศษ	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการแบ่งส่วนย่อยของเมทริกซ์ เมทริกซ์สลับเปลี่ยน และเมทริกซ์ชนิดพิเศษได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
3	- การดำเนินการขั้นมูลฐานและเมทริกซ์มูลฐาน - เมทริกซ์ขั้นบันไดตามแถว และเมทริกซ์ขั้นบันไดลดรูปตามแถว	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการดำเนินการขั้นมูลฐานและเมทริกซ์มูลฐานได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับเมทริกซ์ขั้นบันไดตามแถว และเมทริกซ์ขั้นบันไดลดรูปตามแถวไปช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-

1. แผนการสอน												
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์ การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**						
						1	2	3	4	5	6	
4	**บทที่ 2** ตัวกำหนด - วิธีเรียงสับเปลี่ยน - ตัวกำหนด - สมบัติของตัวกำหนด - ตัวประกอบร่วมเกี่ยว - เมทริกซ์ผูกผัน - เมทริกซ์ผกผัน	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวกำหนดได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับตัวกำหนดไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-	
5	- ตัวประกอบร่วมเกี่ยว - เมทริกซ์ผูกผัน - เมทริกซ์ผกผัน	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวกำหนดได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับตัวประกอบร่วมเกี่ยว เมทริกซ์ผูกผัน และเมทริกซ์ผกผันไปช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-	
6	**บทที่ 3** ระบบสมการเชิงเส้น - ระบบสมการเชิงเส้น - ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับเมทริกซ์ไปใช้แก้ปัญหาในระบบสมการเชิงเส้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-	
7	- การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น - การพิจารณาผลเฉลยของระบบ	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิต	/	/	/	/	/	-	

1. แผนการสอน											
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์ การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**					
						1	2	3	4	5	6
	สมการเชิงเส้น		2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	เชิงเส้น						
8	**บทที่ 4** ปริภูมิ n มิติแบบยุคลิด - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเวกเตอร์ - ค่าประจำแบบยุคลิด - ผลคูณจุดหรือผลคูณภายในแบบยุคลิด - ภาพฉายเชิงตั้งฉาก - ผลคูณไขว้ - ปริภูมิ n มิติแบบยุคลิด	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับปริภูมิ n มิติแบบยุคลิดได้ 2. นำทฤษฎีเกี่ยวกับปริภูมิ n มิติแบบยุคลิดไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ 3. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับปริภูมิ n มิติแบบยุคลิดได้ 4. นำทฤษฎีเกี่ยวกับปริภูมิ n มิติแบบยุคลิดไปใช้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
9	สอบกลางภาค	2	วัดความรู้วิชาพีชคณิตเชิงเส้น	ตามตารางที่มหาวิทยาลัยจัดสอบ	สอบกลางภาควิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
10	**บทที่ 5** ปริภูมิเวกเตอร์ - ปริภูมิเวกเตอร์ - ปริภูมิย่อย - อิสระเชิงเส้นและไม่อิสระเชิงเส้น	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับปริภูมิเวกเตอร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-

1. แผนการสอน											
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์ การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**					
						1	2	3	4	5	6
11	- อิสระเชิงเส้นและไม่อิสระเชิงเส้น - ฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับอิสระเชิงเส้นและไม่อิสระเชิงเส้นได้ 2. สามารถหาฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
12	**บทที่ 6** การแปลงเชิงเส้น - การแปลงเชิงเส้น - สมบัติของการแปลงเชิงเส้น	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการแปลงเชิงเส้นได้ 2. สามารถหาผลการแปลงเชิงเส้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
13	- เคอร์เนอร์และเรนจ์ของการแปลงเชิงเส้น	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับเคอร์เนอร์และเรนจ์ของการแปลงเชิงเส้นได้ 2. สามารถหาเคอร์เนอร์และเรนจ์ของการแปลงเชิงเส้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-
14	- เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น - เมทริกซ์คล้าย		นักศึกษาสามารถ 1. พิสูจน์ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับเมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้นได้ 2. สามารถหาเมทริกซ์คล้ายของผลการแปลงเชิงเส้นได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-

1. แผนการสอน												
สัปดาห์ที่	**หัวข้อ/รายละเอียด**	**จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน**	**จุดประสงค์ การเรียนการสอน**	**กิจกรรมการเรียนการสอน**	**สื่อที่ใช้**	**การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**						
						1	2	3	4	5	6	
15	การใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ช่วยในการหาคำตอบเชิงพีชคณิต	4 ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม	นักศึกษาสามารถ 1. ใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ช่วยในการหาคำตอบของสมการพหุนามได้	◆ บรรยาย ◆ ยกตัวอย่าง ◆ ศึกษาค้นคว้าจากอินเทอร์เน็ต ◆ ทำงานแบบกลุ่ม ◆ ทำงานแบบเดี่ยว	◆ โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ◆ เอกสารประกอบการสอนวิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-	
16	สอบปลายภาค	2	วัดความรู้วิชาพีชคณิตเชิงเส้น	ตามตารางที่มหาวิทยาลัยจัดสอบ	สอบปลายภาควิชาพีชคณิตเชิงเส้น	/	/	/	/	/	-	
		64										

หมายเหตุ การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

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

5 = ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6 = ทักษะการจัดการเรียนรู้

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับที่	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	การสอบก่อนและหลังกลางภาค การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	4 และ 12 8 16	40% 20% 20%
2	การประเมินผลชิ้นงาน การประเมินผลพฤติกรรม	ตลอดภาคการศึกษา	10%
3	การเข้าเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
		รวม	100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- หนังสือที่เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้น
- เอกสารที่เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้น ที่ผู้สอนจัดเตรียมเสริมสำหรับประกอบการสอน

2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา จาก

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอบกับนักศึกษา
- การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของนักศึกษา
- แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามได้ตลอดเวลาระหว่างการสอนเพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่มีต่อการสอนของผู้สอน
- ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- การสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกห้องเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากคะแนนสอบ/เกรดของนักศึกษา พฤติกรรมการเรียนรู้หรืองานที่ต้องใช้ความรู้ในรายวิชานี้ไปประยุกต์ใช้จากอาจารย์ผู้สอนท่านอื่นใสสาขาวิชา
- เนื้อหารายวิชา แบบทดสอบกลางภาค และแบบทดสอบปลายภาค ได้รับการตรวจสอบจากหัวหน้าสาขาวิชา และคณะกรรมการของคณะถึงความครอบคลุมและความถูกต้องของเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4

ลงชื่อ ..... อาจารย์ผู้สอน

(ผศ.ไพรัชช์ จันทร์งาม)

...../...../.....

ลงชื่อ ..... หัวหน้าสาขาวิชา

(อ.ดร.วรัชยา ทองแสน)

...../...../.....