

## แผนบริหารการสอนประจำรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะ/สาขาวิชา : คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา  
4113704 พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์ (Applied Linear Algebra)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ (วท.บ. 4 ปี)  
Bachelor of Science Program in Applied Statistics  
ประเภทของรายวิชา วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ผู้สอน อาจารย์รัชนิกร ทบประดิษฐ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษา 1 / 2562 กลุ่มเรียนที่ 1 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาสถิติประยุกต์ หมู่ที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)  
4111703 การประยุกต์แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)  
-
8. สถานที่เรียน  
ห้อง 541 อาคาร 5 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
หมู่ที่ 1 วันศุกร์ เวลา 13.00 – 15.30 น.
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
10 มกราคม 2562

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา
  1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์
  2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถใช้เมทริกซ์ในการแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้วิธีการต่าง ๆ ซึ่ง

สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหลากหลายชนิด ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

3. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการหาดีเทอร์มิแนนต์ (determinant) ของเมทริกซ์ขนาดมิติต่าง ๆ พร้อมทั้งหาดีไมเนอร์และโคแฟกเตอร์ของเมทริกซ์ได้
4. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายและคุณสมบัติของปริภูมิเวกเตอร์
5. เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติการแปลงเชิงเส้นและเวกเตอร์เจาะจงของการแปลงเชิงเส้น พร้อมทั้งพิจารณาได้ว่าฟังก์ชันใดเป็นการแปลงเชิงเส้น
6. เพื่อให้ศึกษาสามารถนำความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ใช้กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

### วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้ศึกษานำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์นั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์ เจาะจงของการแปลงเชิงเส้น การประยุกต์ วิชาเน้นการนำไปประยุกต์ใช้

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วย ตนเอง
42 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	12 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

1. อาจารย์ประจำรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าห้องทำงานและในเว็บไซต์
2. นักศึกษานัดพบและขอคำปรึกษากับอาจารย์ประจำรายวิชานอกตารางในกรณีที่เป็น
3. อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามต้องการ โดยกำหนดไว้ 1 ชั่วโมง / สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรมและจริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1. มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 2. มีระเบียบวินัย
- 3. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 5. มีจิตสาธารณะ

#### 1.2 วิธีการสอน

1. เน้นเรื่องการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
2. การเข้าชั้นเรียนให้ตรงต่อเวลา
3. การส่งงานที่ได้รับมอบหมายแก่นักศึกษา

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

1. จากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน
2. ผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลา
3. การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเรื่องการแต่งกายถูกระเบียบ

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1. มีความรู้ในหลักการ และทฤษฎีทางสถิติประยุกต์
- 2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่นำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสถิติประยุกต์
- 4. มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

#### 2.2 วิธีการสอน

1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน
2. บรรยาย
3. แก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียน
4. สนทนาซักถาม
5. ทำแบบฝึกหัดท้ายบท

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

1. การส่งแบบฝึกหัด / ทดสอบย่อย
2. สอบกลางภาค

## 3. สอบปลายภาค

## 3. ทักษะทางปัญญา

## 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางสถิติ  
 ประยุกต์
- 2. นำความรู้ทางสถิติประยุกต์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่หลากหลายได้  
 อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม

## 3.2 วิธีการสอน

1. มอบหมายงานเป็นรายบุคคล
2. นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายภายในชั้นเรียน
3. ยกตัวอย่างให้เห็นว่าการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถเลือกใช้วิธีการแก้ได้หลายวิธี

## 3.3 วิธีการประเมินผล

1. การตอบคำถามและการให้ความร่วมมือในชั้นเรียน
2. ผลจากรายงานและการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ผลจากการทดสอบกลางภาค
4. ผลจากการทดสอบปลายภาค

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

## 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1. มีภาวะความเป็นผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเอง พัฒนางาน
- 3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

## 4.2 วิธีการสอน

1. การทำงานเป็นกลุ่ม และความรับผิดชอบ
2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม
3. การวิเคราะห์โจทย์/แบบฝึกหัด
4. การอภิปรายร่วมกัน

## 4.3 วิธีการประเมินผล

1. จากการแสดงความคิดเห็น การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. การสังเกตพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน
3. ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 2. มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

### 5.2 วิธีการสอน

1. ส่งเสริมการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีการประเมินผล

1. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
1	- อธิบายเค้าโครง ข้อตกลง และแนะนำแนวทางในการเรียน - มอบหมายงานและ กิจกรรมตลอดภาคเรียน	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดของรายวิชาและเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนรายวิชานี้	1. อธิบายเค้าโครงการสอน 2. อธิบายข้อตกลงและแนะนำแนวทางในการเรียน - การแต่งกาย - การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และการส่งงาน	1. เค้าโครงการสอน	✓	✓			
2	ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ - ระบบสมการเชิงเส้น - การดำเนินการตามแถวเบื้องต้น - การกำจัดตัวแปรด้วยวิธีของเกาส์เซียน	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนีกร ทบประดิษฐ์	- บอกและอธิบายเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้	กิจกรรม การเรียนรู้	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
3	ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ - การกำจัดตัวแปรด้วยวิธีของเกาส์ – จอร์แดน - ระบบสมการเชิงเส้นเอกพันธ์	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกและอธิบายเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบกรบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบกรบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
4	ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ - เมทริกซ์และการการดำเนินการบนเมทริกซ์ - อินเวอร์สการคูณของเมทริกซ์ - เมทริกซ์มูลฐาน	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกและอธิบายเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบกรบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบกรบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
5	ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ - การหา $A^{-1}$ - เมทริกซ์ทแยงมุมเมทริกซ์สามเหลี่ยม และเมทริกซ์สมมาตร	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกและอธิบายเกี่ยวกับระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบกรบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบกรบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
6	ตัวกำหนด (Determinant) - การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์เมทริกซ์มิติ $2 \times 2$ และมิติ $3 \times 3$ - การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์เมทริกซ์โดยการกระจายโคแฟกเตอร์	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกนิยามของตัวกำหนด พร้อมทั้งหาค่าได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสารประกอบกรบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบกรบรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
7	ตัวกำหนด (Determinant) - การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์เมทริกซ์โดยการลดตามรูปแถว - คุณสมบัติของดีเทอร์มิแนนต์	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- หาค่าตัวกำหนดและบอกคุณสมบัติตัวกำหนดได้	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบกรอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด	1. เอกสารประกอบกรบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย 3. ทำแบบฝึกหัด	✓	✓	✓	✓	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนการสอน	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
8	ปริภูมิเวกเตอร์ - ปริภูมิเวกเตอร์ - คุณสมบัติของปริภูมิ เวกเตอร์ - ปริภูมิย่อย	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกนิยามปริภูมิ เวกเตอร์และ คุณสมบัติของ ปริภูมิเวกเตอร์ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
<b>สอบกลางภาค</b>						✓	✓	✓		
10	ปริภูมิเวกเตอร์ - ผลรวมเชิงเส้นและสแปน - ฐาน - มิติ	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถแสดงการ เป็นผลรวมเชิงเส้น สแปน ฐานและมิติ ได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
11	ปริภูมิเวกเตอร์ - สเปซแถว และ สเปซหลัก - แรงค์ และ นัลลิตี	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกหรืออธิบาย เกี่ยวกับสเปซแถว สเปซหลัก แรงค์ และ นัลลิตีได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
12	การแปลงเชิงเส้น - คุณสมบัติของการแปลง เชิงเส้น - เรนจ์ และเคอเนล	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกนิยาม เกี่ยวกับการแปลง เชิงเส้นและ คุณสมบัติของการ แปลงเชิงเส้นได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนรู้ การสอน	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
13	การแปลงเชิงเส้น - ซิงกูลาร์ และนอนซิง กูลาร์ - พีชคณิตของการแปลง เชิงเส้น	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- บอกลักษณะการ แปลงเชิงเส้นและ ตรวจสอบได้ว่า ปริภูมิเวกเตอร์ใด เป็นการแปลงเชิง เส้น	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
14	การแปลงเชิงเส้น - เมทริกซ์ของการแปลง เชิงเส้น - เมทริกซ์คล้าย	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหา เมทริกซ์ของการ แปลงเชิงเส้น และเมทริกซ์ คล้ายได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
15	เวกเตอร์เจาะจงของการ แปลงเชิงเส้น - ไอเกนแวลลิว และ ไอเกนเวกเตอร์ - เมตริกซ์ในรูปทแยง	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- สามารถหาค่า เวกเตอร์เจาะจง ของการแปลงเชิง เส้นได้	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	
16	การประยุกต์เกี่ยวกับ พีชคณิตเชิงเส้นเพื่อนำไป ประยุกต์ใช้ในศาสตร์อื่น ๆ	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายการนำ ความรู้ที่ได้ไป ประยุกต์ใช้ใน ศาสตร์ด้านต่าง ๆ	1. อธิบายเนื้อหา พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถาม และอภิปรายในชั้น เรียน พร้อมแสดง ความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	1. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย 3. แบบฝึกหัด / ใบงาน	✓	✓	✓	✓	



ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์การเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
17	การประยุกต์เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์อื่น ๆ	3 ชั่วโมง / อาจารย์ รัชนิกร ทบประดิษฐ์	- อธิบายการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์ด้านต่าง ๆ	1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ร่วมกันซักถามและอภิปรายในชั้นเรียน พร้อมแสดงความคิดเห็น 3. ทำแบบฝึกหัด / ใบงาน	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 ใช้วิธีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ 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. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ข้อ 2.1, 2.2, 3.1, 5.1, 5.4	การสอบกลางภาค	9	30 %
ข้อ 2.1, 2.2, 3.1, 5.1, 5.4	การสอบปลายภาค	17	40 %
ข้อ 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 5.1, 5.4	การส่งแบบฝึกหัดท้ายบทตามเวลา การนำเสนอผลงาน และการทำงาน เป็นกลุ่ม	ตลอดภาคเรียน	20%
ข้อ 1.2, 4.1, 4.2	การเข้าเรียน	ตลอดภาคเรียน	10%
รวม			100%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก (ระบุเอกสาร ตามหลักการอ้างอิง)

รัชนิกร ทบประดิษฐ์ (2558). พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์. บุรีรัมย์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

#### 2. เอกสารและแหล่งการเรียนรู้

- 2.1 สุภาวดี สัตยาภรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. 2554 (333). พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ (LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.
- 2.2 กรรณิกา เกียนวัฒนา. 2547 (296). พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra). ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- 2.3 มานัส บุญยัง. พิมพ์ครั้งที่ 13. 2545 (365). เมทริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้น 1. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- 2.4 สุชาติ เจริญนิติย์. พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงแก้ไข. 2555 (182). พีชคณิตเชิงเส้น (Linear algebra). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- 2.5 [www.google.co.th](http://www.google.co.th)
- 2.6 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องสมุดสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

สามารถหาหนังสืออ่านประกอบเพิ่มเติมได้ที่ห้องสมุดสาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

#### 4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

##### 4.1 ผลงานวิจัย

ไม่มี

#### 4.2 งานบริการวิชาการ

ไม่มี

#### 4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ไม่มี

#### 5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

สอดแทรกภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เฉพาะของหลักสูตรในชั่วโมงสอน

#### 6. การบรรยายโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก

ไม่มี

#### 7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา

ไม่มี

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ใช้แบบประเมินผลการสอนของทางมหาวิทยาลัยโดยนักศึกษาเข้าไปประเมินในระบบ

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน
- แบบประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำแฟ้มสะสมงานรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ทุกภาค การศึกษา

#### 4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มผลงานของนักศึกษา และหลังจากการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชา ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชาได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มผลงานของนักศึกษา และหลังจากการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในรายวิชา ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดย

1. แจ้งเกณฑ์การประเมินให้กับนักศึกษาและสอบถามเพื่อให้นักศึกษาเสนอแนะเพิ่มเติมในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน

2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง โดยใช้ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน งานที่ได้รับมอบหมาย สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา วัดทักษะการปฏิบัติงานเพื่อสะท้อนการปฏิบัติงานจริง

3. เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบย่อยกับคะแนนกลางภาคหากนักศึกษาคนใดยังไม่มี การพัฒนาจะเรียกสัมภาษณ์ถึงปัญหาว่าเกิดจากสิ่งใดเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา เมื่อสอบปลายภาคเสร็จแล้วจะนำคะแนนสอบย่อย คะแนนกลางภาค และคะแนนปลายภาคมา ดูพัฒนาการของเด็กกลุ่มที่มีปัญหาในการเรียน เพื่อทบทวนและคิดแนวทางแก้ไขในปีการศึกษาถัดไป

4. กำกับ วิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ พร้อมทั้งปรับปรุงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการ ประเมินโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากการตรวจสอบรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ว่า ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบใน curriculum หรือไม่

5. ประเมินผลมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน โดยให้นักศึกษาประเมินตนเองหากนักศึกษา ประเมินตนเองมากกว่า 3.51 จะถือว่าผ่านเกณฑ์

#### **5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

จากการประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการ สอนรายละเอียดของวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก ๆ 4 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตาม ข้อ 4

2. ผู้สอนประจำวิชา นำเอาผลของการเรียนรู้ในการสอน มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาวิธีการ ถ่ายทอดไปตามสถานการณ์ปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา