

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
040513501 คณิตศาสตร์ธุรกิจ  
Business Mathematics
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
ผศ. ดร. ศิริประภา มโนมัยย์
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 1/2562 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
040203101 คณิตศาสตร์ 1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
10 มิถุนายน 2562

## หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการนำหลักวิธีการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านธุรกิจ โดยแปลงเป็นตัวแทนทางคณิตศาสตร์ หรือฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ และแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ได้ นอกจากนี้ให้นักศึกษาเห็นความสำคัญและประโยชน์ของวิธีการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม สามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ สามารถวิเคราะห์ แก้ปัญหาทางด้านธุรกิจ และสามารถนำความรู้ความเข้าใจในวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านธุรกิจขั้นประยุกต์ต่อไป โดยปรับปรุงเนื้อหาและแสดงตัวอย่างเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

## หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

สมการเส้นตรง สมการไม่เชิงเส้น อนุพันธ์ การหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชันสำหรับตัวแปรเดียว ปริพันธ์ของฟังก์ชัน เมตริกซ์ การประยุกต์ในทางเศรษฐศาสตร์และธุรกิจ คณิตศาสตร์การเงิน ดอกเบี้ยชั้นเดียว ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายงวด

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	อธิบายเพิ่มเติมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	มีทำแบบฝึกหัด และค้นคว้างานที่ได้รับมอบหมาย	ศึกษาด้วยตนเองไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

มีการจัดตารางเวลาการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาและแนะนำแก่นักศึกษาเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยประกาศให้นักศึกษาทราบ ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบได้ตามตารางเวลาที่ประกาศ

## หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีความใฝ่รู้ และซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัตินี้

- รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- มีความซื่อสัตย์สุจริต
- มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งเฉพาะหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม
- มีวินัย ตรงต่อเวลา

#### 1.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม เพื่อให้รับฟังความคิดเห็น และเคารพผู้อื่น
- สอบย่อยเพื่อให้นักศึกษาทบทวนบทเรียนอย่างสม่ำเสมอ และสามารถประเมินตนเองก่อนการสอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค
- มีการบ้านเพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนสิ่งที่เรียน

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลการเรียนรู้จากงานที่มอบหมาย
- ประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบวัดผล
- พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้น สมการไม่เชิงเส้น การหาค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด การหาจุดคุ้มทุน เมตริกซ์และการประยุกต์ การโปรแกรมเชิงเส้นตรง ดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายงวด

-สามารถติดตามความก้าวหน้าและประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้

#### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
- มอบหมายงานให้นักศึกษา เพื่อให้สามารถคำนวณและวิเคราะห์ปัญหาได้ด้วยตนเอง
- นำกรณีศึกษาให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์

#### 2.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค ปลายภาค สอบย่อย งานที่ได้รับมอบหมาย และทำแบบฝึกหัด

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

มีกระบวนการคิดและกลั่นกรองข้อมูลอย่างเป็นระบบและพัฒนาความสามารถในการคำนวณ และวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

#### 3.2 วิธีการสอน

ฝึกฝนในห้องเรียนระหว่างการบรรยาย และร่วมกันวิเคราะห์กรณีศึกษา

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาค ปลายภาค สอบย่อย งานที่ได้รับมอบหมาย และทำแบบฝึกหัด

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและสามารถทำงานเป็นกลุ่มได้ ส่งงานได้ทันตาม กำหนดเวลา

#### 4.2 วิธีการสอน

มอบหมายงานเพื่อให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และมีงานกลุ่มที่ต้องทำร่วมกัน

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ฝึกฝนการคิดคำนวณ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ตามเนื้อหาวิชา
- ประยุกต์ใช้โปรแกรม Excel กับวิชาคณิตศาสตร์ธุรกิจได้
- ฝึกฝนการนำเสนองาน ใช้โปรแกรมสำหรับการนำเสนองานได้

#### 5.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
- มอบหมายงานให้นักศึกษา

### 5.3 วิธีการประเมิน

ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย

#### หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

##### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	บทนำ: ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ธุรกิจ	3	บรรยาย
2	สมการเชิงเส้น และการประยุกต์	3	บรรยาย / การบ้าน
3	สมการเชิงเส้น และการประยุกต์ (ต่อ)	3	บรรยาย / การบ้าน
4	สมการไม่เชิงเส้น และการประยุกต์	3	บรรยาย / การบ้าน
5	อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาค่าเหมาะที่สุด ของฟังก์ชัน	3	บรรยาย / การบ้าน
6	การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ของฟังก์ชันในทาง ธุรกิจ	3	บรรยาย / การบ้าน
7	ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์	3	บรรยาย / การบ้าน
8	ทบทวนก่อนสอบ	3	ทำแบบฝึกหัด
9	<b>สอบกลางภาค</b>		
10	เมตริกซ์และการประยุกต์	3	บรรยาย / การบ้าน
11	เมตริกซ์และการประยุกต์ (ต่อ)	3	บรรยาย / การบ้าน
12	คณิตศาสตร์การเงิน, ดอกเบี้ยชั้นเดียว	3	บรรยาย / มอบหมายงาน
13	ดอกเบี้ยทบต้น	3	บรรยาย / การบ้าน
14	ค่ารายงวด	3	บรรยาย / การบ้าน
15	ค่ารายงวด (ต่อ)	3	บรรยาย / การบ้าน
16	นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย	3	
17-18	<b>สอบปลายภาค</b>		

##### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1		การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	10%
2		งานที่มอบหมาย (รายงานกลุ่ม)	16	10%
3		สอบกลางภาค	9	40%
		สอบปลายภาค	17-18	40%

## หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

- ศิริประภา มโนมัยย์, **คณิตศาสตร์ธุรกิจ**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2562.

### 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- รัชวิชญ์ จิวสวัสดิ์, **คณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับการศึกษาศรษฐศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2557.

- สมนึก ทับพันธุ์. **คณิตศาสตร์สำหรับเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550.

- Bradley,T., **Essential Mathematics for Economics and Business**. 3<sup>rd</sup> edition, John Wiley & Sons, Ltd. U.K., 2008.

- Haeussler,E.F., Paul,R.S., and Wood, R., **Introductory Mathematical Analysis for Business, Economics, and the Life and Social Sciences**. 13<sup>th</sup> edition, Pearson Education, Inc. U.S.A., 2011.

- Ramachandran,S., Raman, S., Padmanabhan, S.T., Prakash, V., Meenakshi, K. **Business Mathematics Higher Secondary – First Year**. 2<sup>nd</sup> edition. Tamilnadu, 2017.