

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
 คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
040513301 การวิจัยดำเนินงาน 2 (Operations Research II)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ปีการศึกษา 2561 / ชั้นปีที่ 3 และนักศึกษาตกค้าง
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
040513109 การวิจัยดำเนินงาน 1 (Operations Research I)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
14 ธันวาคม 2561

## หมวดที่ 2 : จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษาสามารถตัดสินใจในเชิงธุรกิจ และการบริหารงาน สามารถหาแผนการเล่นที่เหมาะสม สำหรับผู้เล่นเกมส์ โดยวิธีมินิแมกซ์ และแมกซิมีนได้ ตลอดจนสามารถหาผลลัพธ์ของเกมส์ โดยวิธีกราฟ และวิธีโปรแกรมเชิงเส้น สามารถจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลังในรูปแบบ เมื่อความต้องการคงที่ และเมื่อ ความต้องการมีการแจกแจงความน่าจะเป็นได้ ทราบรูปแบบของปัญหาที่ใช้กับการโปรแกรมเชิงพลวัต และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมเชิงพลวัต ตลอดจนสามารถประยุกต์วิธีการโปรแกรมเชิงพลวัต กับปัญหาด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรม ทราบรูปแบบลูกโซ่มาร์คอฟ และสามารถประยุกต์ใช้ได้ ทราบ รูปแบบต่างๆ ของแถวคอย และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีแถวคอย ตลอดจนสามารถประยุกต์ ทฤษฎีแถวคอยกับปัญหาด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรมได้ ทราบถึงเหตุผล ข้อจำกัด และขั้นตอนของการ จำลอง นอกจากนี้ยังสามารถใช้ตารางเลขคู่่ม ประยุกต์การจำลองใช้ในด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรมได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ความ เข้าใจในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปประยุกต์ใช้งานจริงทางด้านธุรกิจ และอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์การตัดสินใจและเกม ตัวแบบสินค้าคงคลังคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น โปรแกรมพลวัตคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น การประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การ จำลองเบื้องต้น

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาควิชา/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการ ของนักศึกษาเฉพาะราย	มีการฝึกปฏิบัติการใน กรณีศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความ ต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบ ปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

## หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของผู้อื่น และผู้บริโภคร การฝึกฝนการทำงานเป็นทีม รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัตินี้

- ตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- ภาวะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการตัดสินใจภายใต้การวิจัยดำเนินงานเพื่อให้ผลจากการตัดสินใจดังกล่าวมีประโยชน์สูงสุดกับองค์กร ผู้ผลิต และผู้บริโภค
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลัง
- ให้นักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติโดยยกกรณีศึกษาให้ไปศึกษา วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนแนวคิดกัน และกัน

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

การวิเคราะห์การตัดสินใจและเกม ตัวแบบสินค้าคงคลังคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น โปรแกรมพลวัตคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น การประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองเบื้องต้น

## 2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

## 2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ และทฤษฎี
- นำเสนอรายงานกรณีศึกษา

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิด วางแผน และควบคุม อย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อป้องกันและสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคนิคการวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลังอย่างสร้างสรรค์

### 3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกรณีศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนให้ได้ผลงานอย่างรวดเร็ว

### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับเทคนิคการวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลัง

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น กรณีศึกษาที่นำการใช้การวิจัยดำเนินงาน
- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงานและการนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมลล์
- ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา

### 5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจสอบให้คะแนนงานที่มอบหมาย
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

## หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	การวิเคราะห์การตัดสินใจ	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
2	ทฤษฎีเกม	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
3	ทฤษฎีเกม (ต่อ)	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
4	ตัวแบบสินค้าคงคลังคงที่	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
5	ตัวแบบสินค้าคงคลังที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็น	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
6	โปรแกรมพลวัตคงที่	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
7	โปรแกรมพลวัตที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็น	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
8	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป WINQSB+	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
9	สอบกลางภาค			

10	ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ ลูกโซ่มาร์คอฟแบบปกติ	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
11	ลูกโซ่มาร์คอฟแบบดูดกลืน การประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟ	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
12	ทฤษฎีแถวคอย	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
13	กระบวนการ birth-death process	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
14	การจำลองเบื้องต้น	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
15	การจำลองเบื้องต้น (ต่อ)	3	บรรยาย	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
16	การประยุกต์ใช้การจำลองกับ กระบวนการแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง เป็นต้น	3	บรรยาย/ มอบหมายงาน	รศ.ดร. เสาวณิต สุขภารังษี
17-18	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	40%
2		งานที่มอบหมาย	3, 5, 8, 11, 13 และ 16	10%
3		สอบปลายภาค	17-18	40%
4		การเข้าห้องเรียน	1-8 และ 10-16	10%

### หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

เสาวณิต สุขภารังษี เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยดำเนินงาน 2 ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพฯ, 2555.

#### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

- วิชัย สุรเชิดเกียรติ การวิจัยดำเนินงาน 1 ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

- วิจารณ์ สิมพ์ริง การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 1 โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.
- วิจารณ์ สิมพ์ริง การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 2 โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.
- Hiller F.S. and G.J. Lieberman, *Introduction to Operations Research*, 7<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, Inc., 2001.
- Taha, Hamdy, A. *Operations Research: An Introduction* 8<sup>th</sup> ed. Pearson Prentice Hall, Singapore, 2007.
- Winston, Wayne L. *Operations Research: Applications and Algorithm* 4<sup>th</sup> ed. Duxbury Press, California, 2004.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

#### หมวดที่ 7: การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

##### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

##### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลการสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

##### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

##### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

##### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น