

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

### หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
451304 การวิจัยดำเนินงาน 2  
(Operations Research II)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
451204 การวิจัยดำเนินงาน 1 (Operations Research I)
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
30 ธันวาคม 2559

## หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถตัดสินใจในเชิงธุรกิจและการบริหารงาน สามารถหาแผนการเล่นที่เหมาะสมสำหรับผู้เล่นเกมสกีในทางธุรกิจ โดยวิธีมินิแมกซ์และแมกซ์มินได้ ตลอดจนสามารถหาผลลัพธ์ของเกมสกี โดยวิธีกราฟและวิธีการโปรแกรมเชิงเส้น สามารถจัดการเกี่ยวกับสินค้าคงคลังในรูปแบบ เมื่อความต้องการคงที่และเมื่อความต้องการมีการแจกแจงความน่าจะเป็นได้ ทราบรูปแบบของปัญหาที่ใช้การโปรแกรมเชิงพลวัต และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมเชิงพลวัต ตลอดจนสามารถประยุกต์วิธีการโปรแกรมเชิงพลวัตกับปัญหาด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม ทราบรูปแบบลูกโซ่มาร์คอฟ และสามารถประยุกต์ใช้ได้ ทราบรูปแบบต่าง ๆ ของแถวคอย และทราบวิธีการแก้ปัญหาโดยใช้ทฤษฎีแถวคอย ตลอดจนสามารถประยุกต์ทฤษฎีแถวคอยกับปัญหาด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมได้ ทราบถึงเหตุผลข้อจำกัดและขั้นตอนของการจำลอง ประยุกต์การจำลองใช้ในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรมได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ความเข้าใจในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปใช้ในการวางแผนการผลิต ธุรกิจและอุตสาหกรรม

## หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์การตัดสินใจและเกม ตัวแบบสินค้าคงคลังคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น โปรแกรมพลวัตคงที่และมีการแจกแจงความน่าจะเป็น การประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองเบื้องต้น

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ประจำวิชาจัดตารางการเข้าพบเพื่อให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการเป็นเวลา 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยประกาศให้นักศึกษาทราบหน้าห้องพัก นักศึกษาสามารถเข้าพบปรึกษาได้ตามตารางที่ประกาศ

## หมวดที่ 4 : การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (1) ตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม จริยธรรมและเสียสละ
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งได้ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- (4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางด้านการวิจัยดำเนินงาน รวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

## 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างปัญหาหรือประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตและการควบคุมสินค้าคงคลัง
- ให้นักศึกษาลองฝึกปฏิบัติโดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาให้ไปศึกษา วิเคราะห์ และแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน

## 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
- การบ้าน/รายงาน

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดวางแผนและควบคุมอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์เพื่อป้องกัน และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคนิคการวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลังอย่างสร้างสรรค์

### 3.2 วิธีการสอน

- มอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกรณีศึกษา และนำเสนอผลการศึกษา
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวางแผนให้ได้ผลงานอย่างรวดเร็ว

### 3.3 วิธีการประเมินผล

สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวัดหลักการและทฤษฎี วิเคราะห์ข้อมูลให้เหมาะสมกับการวิจัยดำเนินงาน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหา สถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทั้งงานบุคคล และงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำ และผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (4) สามารถวางแผน และรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น กรณีศึกษาที่นำการให้การวิจัยดำเนินงาน

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- รายงานการศึกษาด้วยตนเอง
- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม
- ประเมินตนเองและเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) มีทักษะในการแก้ปัญหา โดยใช้สารสนเทศทางสถิติหรือประจักษ์ ประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

## 5.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากเว็บไซต์ และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลข และสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน

## 5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจสอบให้คะแนนงานที่มอบหมายและการมีส่วนร่วมในงาน

### หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	การวิเคราะห์การตัดสินใจและทฤษฎีเกม	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
2	การวิเคราะห์การตัดสินใจและทฤษฎีเกม (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
3	การวิเคราะห์การตัดสินใจและทฤษฎีเกม (ต่อ)	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
4	ตัวแบบสินค้าคงคลังคงที่	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
5	ตัวแบบสินค้าคงคลังที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็น	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
6	โปรแกรมพลวัต	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
7	โปรแกรมพลวัต (ต่อ)	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
8	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
9	สัปดาห์สอบกลางภาค			
10	สัปดาห์สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย			
11	ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ ลูกโซ่มาร์คอฟแบบปกติ	3	บรรยาย/การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
12	ลูกโซ่มาร์คอฟแบบดูดกลืน การประยุกต์ลูกโซ่มาร์คอฟ	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
13	ทฤษฎีแถวคอย แถวคอยแบบคงที่	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
14	หยุดเทศกาลสงกรานต์			
15	กระบวนการเกิด-ดับ และตัวแบบของแถวคอย	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
16	การจำลองเบื้องต้น	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
17	การจำลองเบื้องต้น (ต่อ)	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
18	การประยุกต์ใช้การจำลองกับตัวแบบสินค้าคงคลัง และตัวแบบแถวคอย	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
19-20	สัปดาห์สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1		สอบกลางภาค	9	40%
2		สอบปลายภาค	19	40%
3		การบ้าน/งานที่มอบหมาย	1-18	15%
4		การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	1-18	5%

### หมวดที่ 6 : ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

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

#### 2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

วิชัย สุรเชิดเกียรติ “การวิจัยดำเนินงาน 1” ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง “การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 1” โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.

วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง “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. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้โดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาโดย การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน พร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน สามารถทำได้โดย ประเมินจากผลทดสอบของนักศึกษา ความคิดเห็นจากนักศึกษาและ ผลประเมินการเรียนรู้

## 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากได้รับผลประเมินอาจารย์ผู้สอน จะมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำกิจกรรมและ ข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำมาใช้ในการสอน เช่น การอภิปรายการจัดการเรียนการสอน หรือทำการวิจัยภายในห้องเรียน

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษารายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา จะมีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษาในชั้นเรียน หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินเรียนรู้ของนักศึกษาโดยการตรวจข้อสอบ รายงานวิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น