

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
040533103 การวิจัยดำเนินงาน
(Operations Research)
2. จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติธุรกิจและการประกันภัย
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
30 ธันวาคม 2559

หมวดที่ 2: จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจในหลักการ เหตุผล เทคนิควิธีการทาง การวิจัยดำเนินงาน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการผลิต ธุรกิจและอุตสาหกรรม
- 1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเกี่ยวกับงานด้านการวิจัยดำเนินงานได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญหาในการนำความรู้ความเข้าใจในการวิจัยดำเนินงาน เพื่อเป็นพื้นฐานการนำไปใช้ในการวางแผนการผลิต ธุรกิจและอุตสาหกรรม

หมวดที่ 3 : ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

กำหนดการเชิงเส้น วิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดงาน ตัวแบบข่ายงาน ระบบสินค้าคงคลัง ระบบแถวคอย ทฤษฎีเกม ลูกโซ่มาร์คอฟ

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

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างปัญหาหรือประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน

1.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทางด้านการวิจัยดำเนินงานในการแก้ปัญหาทางจริงได้
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการด้านการวิจัยดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมทั้งผลกระทบ
- (4) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการ และทฤษฎี
- การบ้าน/รายงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่กำลังศึกษา
- (3) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาทางด้านการวิจัยดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

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 กรณีศึกษาที่นำการใช้การวิจัยดำเนินงาน

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 และทำรายงานโดยเน้นการนำตัวเลขและสถิติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยดำเนินงาน

5.3 วิธีการประเมิน

- ตรวจสอบให้คะแนนงานที่มอบหมายและการมีส่วนร่วมในงาน

หมวดที่ 5 : แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ความเป็นมาของการวิจัยดำเนินงาน, กำหนดการเชิงเส้น, การเขียนปัญหาให้อยู่ในรูปของตัวแบบเชิงเส้น	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
2	การแก้ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟ	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
3	การแก้ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีซิมเพล็กซ์	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
4	การแก้ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธี Big-M, Two-Phase	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
5	ปัญหาควบคู่, กรณีพิเศษของกำหนดการเชิงเส้น, การวิเคราะห์ความไว	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
6	ปัญหาขนส่ง, การหาคำตอบด้วยวิธี North West, Least Cost, VAM	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
7	การหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดด้วยวิธี Stepping Stone, U-V	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
8	ปัญหาการจัดงาน	3	บรรยาย/มอบหมายงาน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
9	สัปดาห์สอบกลางภาค			
10	สัปดาห์สอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย			
11	ทฤษฎีเกม	3	บรรยาย/การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
12	ลูกโซ่มาร์คอฟ	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
13	ทฤษฎีสินค้าคงคลัง	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
14	หยุดเทศกาลสงกรานต์			
15	ตัวแบบข่ายงาน	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
16	ตัวแบบข่ายงาน (ต่อ)	3	บรรยาย/ การบ้าน	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
17	ระบบแถวคอย	3	บรรยาย	ผศ.ดร.ชนาพันธุ์ ชนาเนตร
18	ระบบแถวคอย (ต่อ)	3	บรรยาย	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

สุทธิมา ชำนาญเวช, “การวิเคราะห์เชิงปริมาณ” วิทยพัฒน์, กรุงเทพฯ, 2554.

2. เอกสารและข้อมูลที่สำคัญ

วิชัย สุระเชิดเกียรติ “การวิจัยดำเนินงาน 1” ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544.

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

วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง “การวิจัยดำเนินงาน เล่ม 2” โครงการส่งเสริมการสร้างตำรา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541.

ศิริประภา มโนมัยย์ “การวิจัยดำเนินงาน” ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Hiller F.S and G.J.Lieberman *Introduction to Operations Research, 7th ed.* McGraw-Hill, Inc.,2001.

Taha, Hamdy, A. *Operations Research : An Introduction 8th ed.* Pearson Prentice Hall, Singapore, 2007.

Winston, Wayne L. *Operations Research: Applications and Algorithm 4th ed.* Duxbury Press, California, 2004.

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