



รายวิชา 040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน (Models of Operations Research)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สาขาสถิติประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
040545301 ตัวแบบการวิจัยดำเนินงาน (Models of Operations Research)
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา สถิติประยุกต์
เป็นรายวิชาเลือกเฉพาะแขนง
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ. ดร. ศิรประภา มโนมัยย์
อาจารย์ผู้สอน ผศ. ดร. ศิรประภา มโนมัยย์
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษา 2/2563 ของชั้นปีที่ 1
- รายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- ข้อมูลประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา
 การเรียนการสอนในรายวิชานี้มีส่วนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่หรือปรับปรุงจากที่สอนเมื่อครั้งก่อน เช่น ได้มีการปรับปรุงวิธีการสอน หรือการปรับปรุงเนื้อหา การจัดแบ่งเนื้อหา หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้
 รายวิชานี้มีการให้ผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอกเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน
 รายวิชานี้มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการจัดการเรียนการสอน หรือมีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาจากการวิจัย หรือจากกระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
 รายวิชานี้มีการบูรณาการงานบริการทางวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอน



รายวิชานี้มีการบูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมนักศึกษา

10. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

14 ธันวาคม 2563

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

การสร้างตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ตัวแบบข่ายงาน กำหนดการเชิงพลวัต ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีเกม

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	ฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)	0 ชั่วโมง	45 ชั่วโมง (3 ชั่วโมง/สัปดาห์)

ลักษณะรายวิชา บรรยาย ปฏิบัติการ

การวัดและประเมินผล A-F S/U P

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

- ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง/สัปดาห์
- ให้คำปรึกษาแนะนำผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1. อธิบายลักษณะรูปแบบปัญหาและเลือกตัวแบบที่เหมาะสมกับปัญหาที่ทำการศึกษา

CLO 2. วิเคราะห์และสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ที่แทนปัญหาการวิจัยดำเนินงานที่ทำการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

CLO 3. แก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นของตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบของตัวแบบ

CLO 4. ประยุกต์ใช้ตัวแบบกับกรณีศึกษาและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์คำตอบได้

CLO 5. ปฏิบัติงานเป็นทีม ค้นคว้างานวิจัย ตลอดจนถ่ายทอดและนำเสนองานได้

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Expected Learning Outcomes: ELOs) และ
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

ตารางที่ 5.1 ความสอดคล้องของ ELOs และ CLOs

ELOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
ELO1: สามารถเลือกใช้ตัวสถิติได้อย่างถูกต้อง	✓				
ELO2: สามารถเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในการประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง		✓		✓	
ELO3: สามารถวิเคราะห์ สรุปผล สังเคราะห์ และนำเสนอผลตามหลักวิชาการได้อย่างถูกต้อง		✓			✓
ELO4: สามารถพัฒนาตัวแบบหรืออัลกอริทึม เพื่อหาคำตอบการวิจัยได้		✓	✓	✓	
ELO5: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จิตวิทยาหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเอง					✓
ELO6: สามารถสื่อสารเชิงวิชาการ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษได้					✓
ELO7: สามารถเขียนโครงร่างการวิจัยและดำเนินงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการ และจรรยาบรรณของนักวิจัย				✓	✓

ตารางที่ 5.2 ความสอดคล้องของคุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ. และ CLOs

คุณลักษณะพื้นฐานร่วมกันของบัณฑิตที่พึงประสงค์ มจพ./CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO ...
1. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Professional and Thinking Skills)				
2. ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์เพื่อสังคมและเป็นที่พึ่งทางวิชาการ (Social Responsibility)				
3. มีฐานคิดและความเป็นผู้ประกอบการ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovative and Technopreneur Mindset)				
4. สามารถแข่งขันได้ในระดับชาติและนานาชาติ (Global Competence)				



หมวดที่ 3 การพัฒนานักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะ และการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตาม CLOs
CLO 1.	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	- การสอบกลางภาคและปลายภาค
CLO 2.	บรรยาย มอบหมายแบบฝึกหัด	- การประเมินแบบฝึกหัด - การสอบกลางภาคและปลายภาค
CLO 3.	บรรยาย พร้อมยกตัวอย่าง	- การประเมินแบบฝึกหัด - การสอบกลางภาคและปลายภาค
CLO 4.	บรรยายและยกตัวอย่างกรณีศึกษา มอบหมายงาน	- การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย
CLO 5	อภิปรายกลุ่ม การนำเสนอ กรณีศึกษาหรือ งานวิจัยที่นำการวิจัยดำเนินงานไปประยุกต์ใช้	- การประเมินผลงานที่ได้มอบหมาย



หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยดำเนินงาน	1	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
2	การสร้างตัวแบบกำหนดการเชิงเส้น	1	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
3	การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้น	2,3	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
4	การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้น (ต่อ)	2,3	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
5	การวิเคราะห์ความไวและปัญหาควบคู่	2,3	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
6	การแก้ปัญหาการขนส่งและการจัดงาน	2,3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
7	ตัวแบบข่ายงาน	2,3	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
8	ตัวแบบข่ายงาน (ต่อ)	3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
9	ทฤษฎีเกม	2,3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
10	สอบกลางภาค				
11	ลูกโซ่มาร์คอฟ	2,3	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
12	ลูกโซ่มาร์คอฟ (ต่อ)	3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
13	การโปรแกรมเชิงพลวัต	2,3	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา
14	การโปรแกรมเชิงพลวัต (ต่อ)	3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
15	ทฤษฎีแถวคอย	2,3	3	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	ผศ.ดร. ศิริประภา



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
16	ทฤษฎีแถวคอย (ต่อ)	3,4	3	บรรยาย/แบบฝึกหัดที่ มอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
17	ศึกษางานวิจัย/กรณีศึกษา ที่นำการวิจัยดำเนินงานไป ประยุกต์ใช้	4,5	3	งานที่ได้รับมอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
18	นำเสนองานวิจัย/ กรณีศึกษาที่ทำการศึกษา ค้นคว้า นักศึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	4,5	3	งานที่ได้รับมอบหมาย	ผศ.ดร. ศิริประภา
19-20	สอบปลายภาค				
		รวม	51		

2. แผนการประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการประเมินผลการ เรียนรู้ของผู้เรียน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
CLO 1, 2, 3, 4	สอบกลางภาค	10	50%
CLO 1, 2, 3, 4	สอบปลายภาค	19-20	30%
CLO 2, 3, 4	แบบฝึกหัดที่มอบหมาย	4, 5, 6, 8, 9,12,14,16	10%
CLO 4, 5	งานที่ได้รับมอบหมาย	17-18	10%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

Taha, H.A., (2017), *Operations Research: An Introduction*, 10th edition, Pearson Education Limited, Malaysia.

Winston, W.L., (2004), *Operations Research: Application and Algorithm*, 4th edition, Thomson Learning, Singapore.



หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินรายวิชา
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสะท้อนคิด จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางออนไลน์ ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)

2. กลยุทธ์การประเมินการจัดการเรียนรู้

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- อื่นๆ (ระบุ)

3. กลไกการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ)

4. กระบวนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยกรรมการวิชาการประจำภาควิชาและคณะ
- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- อื่นๆ การประชุมกรรมการเพื่อพิจารณาผลการเรียนรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามข้อ 4
- ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา
- อื่นๆ (ระบุ)