

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี		
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)		
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>			
1.	รหัสและชื่อวิชา	522266 การวิจัยการดำเนินงาน (Operations Research)	
2.	จำนวนหน่วยกิต	4(4-0-8)	
3.	ประเภทของรายวิชา	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	
4.	อาจารย์ผู้รับผิดชอบและ อาจารย์ผู้สอน	ผศ. ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์	
5.	ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน	3/2563 ชั้นปีที่ 2	
6.	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pro-requisites) (ถ้ามี)	103102 แคลคูลัส 2 (Calculus II)	
7.	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี	
8.	สถานที่เรียน	ห้องบรรยาย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
9.	วันที่จัดทำหรือปรับปรุง รายละเอียดของรายวิชาครั้ง ล่าสุด (วัน/เดือน/ปี)	21/03/2564	
<b>หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์</b>			
1.	จุดมุ่งหมายของรายวิชา	รายวิชาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เข้าใจในการพัฒนาแบบจำลองการวิจัยการดำเนินงาน ผู้เรียนจะสามารถประยุกต์แนวคิดในการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับปัญหาด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ และสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมได้	
2.	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา	เพื่อให้เนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าวมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	
<b>หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ</b>			
1.	คำอธิบายรายวิชา	การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีการซิมเพล็กซ์ การวิเคราะห์ความอ่อนไหว ปัญหาการขนส่งและการมอบหมายงาน โปรแกรมเชิงเส้นจำนวนเต็ม โปรแกรมเชิงเส้นแบบผสม	
2.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	บรรยาย	สอนเสริม
			การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน
		48	-
			การศึกษาด้วยตนเอง
			96
3.	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล	จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ผ่าน Line (เฉพาะรายที่ต้องการ)	
<b>หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา</b>			

1.	<b>คุณธรรม จริยธรรม</b>
1.1	คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา
	<p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <p>1.1.1 มีความเสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม</p> <p>1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์</p> <p>1.1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ</p>
1.2	วิธีการสอนที่จะต้องใช้พัฒนาการเรียน
	<p>1.2.1 การประเมินผลก่อนเรียน ทดสอบความรู้พื้นฐานในบทเรียนที่กำลังศึกษา โดยผู้สอนใช้คำถามหรือแบบทดสอบย่อย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมตลอดเวลา</p> <p>1.2.2 การบรรยาย ผู้สอนบรรยายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ระบุไว้ในแผนการสอนประจำสัปดาห์ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>1.2.3 การแบ่งกลุ่มอภิปราย, วิเคราะห์กรณีศึกษา, นำเสนอผลงาน</p> <p>1.2.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย และ/หรือวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด หลังจากนั้นนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>1.2.5 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.2.6 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยการใช้คำถามหรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว</p>
1.3	วิธีการประเมินผล
	<p>1.3.1 การประเมินผลก่อนเรียน ทดสอบความรู้พื้นฐานในบทเรียนที่กำลังศึกษา โดยผู้สอนใช้คำถามหรือแบบทดสอบย่อย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการเตรียมความพร้อมตลอดเวลา</p> <p>1.3.2 การบรรยาย ผู้สอนบรรยายเนื้อหาในแต่ละหัวข้อที่ระบุไว้ในแผนการสอนประจำสัปดาห์ โดยใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม</p> <p>1.3.3 การแบ่งกลุ่มอภิปราย, วิเคราะห์กรณีศึกษา, นำเสนอผลงาน</p> <p>1.3.4 นักศึกษาแบ่งกลุ่มเพื่ออภิปราย และ/หรือวิเคราะห์กรณีศึกษาในหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมาย เพื่อระดมความคิด หลังจากนั้นนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <p>1.3.5 การซักถาม และสรุปเนื้อหา หลังจากจบบทเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามในประเด็นต่าง ๆ เพื่อสรุปเนื้อหาในแต่ละข้อ</p> <p>1.3.6 การประเมินผลหลังจบบทเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยการใช้คำถามหรือแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว</p>
2.	<b>ความรู้</b>
2.1	ความรู้ที่จะได้รับ
	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการของการวิจัยการดำเนินงาน การวิเคราะห์และหาคำตอบที่เหมาะสมของปัญหา รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับงานด้านต่าง ๆ ของวิศวกรรมขนส่งและโลจิสติกส์
2.2	วิธีการสอน
	การประเมินผลก่อนเรียน การบรรยาย การแบ่งกลุ่มอภิปราย วิเคราะห์กรณีศึกษา ภายใต้การเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2.3	วิธีการประเมินผล

	2.3.1	ความถูกต้อง วิธีการของการได้มาซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล (การบ้าน)		
	2.3.2	สอบย่อย		
	2.3.3	สอบกลางภาค		
	2.3.4	สอบปลายภาค		
<b>3.</b>	<b>ทักษะทางปัญญา</b>			
3.1	ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ			
3.2	วิธีการสอน การให้อภิปราย และวิเคราะห์กรณีศึกษา			
3.3	วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา ทำแบบทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค			
<b>4.</b>	<b>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>			
4.1	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน พัฒนาการมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
4.2	วิธีการสอน จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา			
4.3	วิธีการประเมินผล ประเมินผลจากการนำเสนอ ความถูกต้องผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา และการทำมีส่วนร่วมในการอภิปรายผลกรณีศึกษา			
<b>5.</b>	<b>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>			
5.1	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา พัฒนาทักษะในการคิดคำนวณในการพยากรณ์ การวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและค้นหาข้อมูล เช่น การส่งงานทางอีเมลล์ การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต			
5.2	วิธีการสอน มอบหมายงานให้คิดคำนวณด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมทางอินเทอร์เน็ต			
5.3	ประเมินผลความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย			
<b>หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมิน</b>				
<b>1. แผนการสอน</b>				
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้(ถ้า มี)	ผู้สอน
1	บทนำ ภาพรวมแนวทางการจำลอง ปัญหาการวิจัยการดำเนินงาน	4	แจกโครงร่างการสอน ประเมินผลก่อนเรียน บรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
2	โปรแกรมเชิงเส้นเบื้องต้น	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์
3	โจทย์ปัญหาโปรแกรมเชิงเส้น	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยาย เนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภู บุบผาพันธ์

4	วิธี Simplex ในการวิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้น	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
5	วิธี Simplex ในการวิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้น	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
6	การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity analysis)	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
7	สอบกลางภาค	2	-	-
8	Transportation problem	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
9	Assignment problem	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
10	Integer programming	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
11	โจทย์ปัญหา Integer programming	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
12	การหาคำตอบด้วยวิธี Branch and Bound	4	ประเมินผลก่อนเรียนบรรยายเนื้อหา อภิปรายและสรุปเนื้อหา	ผศ.ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์
13	สอบปลายภาค	3	-	-

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
คุณธรรม จริยธรรม	การเข้าเรียนสม่ำเสมอและตรงต่อเวลา	ทุกสัปดาห์ที่สอน	0%
ความรู้ ทักษะทางปัญญา และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สอบย่อย</li> <li>การส่งงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล (การบ้าน)</li> <li>สอบกลางภาค</li> <li>สอบปลายภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทุกสัปดาห์ที่สอน</li> <li>ทุกสัปดาห์ที่สอน</li> <li>สัปดาห์ที่ 7</li> <li>สัปดาห์ที่ 13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15%</li> <li>25%</li> <li>30%</li> <li>30%</li> </ul>
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	การส่งงานที่ได้รับมอบหมายเป็นกลุ่ม	-	0%

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. เอกสารและตำราหลัก

Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman (2010) Introduction to Operations Research, McGraw-Hill

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สื่อการสอนของรายวิชา

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Wayne L. Winston (2004) Operations Research: applications and algorithms, Thomson Brooks/Cole

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- วิเคราะห์จากผลประเมินโดยนักศึกษา
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

#### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน
<b>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b>
ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา จากการสอบถามนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย
<b>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b>
ปรับปรุงรายวิชาทุกปีการศึกษา