



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
การวิจัยดำเนินงาน

รหัสวิชา ๓๐๒๐๙๔๑๐ การวิจัยดำเนินงาน
(Operations Research)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๕๘
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป	๑
หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	๒
หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ	๒
หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	๓
หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล	๗
หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	๙
หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	๑๐

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑.๑ เพื่อให้ให้นักศึกษารู้ความหมายแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การจัดสรรทรัพยากร
- ๑.๒ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดหางาน ทฤษฎีความน่าจะเป็น ทฤษฎีการตัดสินใจ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีการแทนที่ ทฤษฎีเกมส์
- ๑.๓ นักศึกษาสามารถจำลองสถานการณ์ วิเคราะห์ห่างาน การกำหนดขั้นตอนของงาน การจัดสายบริการได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องในการบูรณาการการเรียนการสอนและตรงกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

วิธีการวิจัยดำเนินการเบื้องต้นสำหรับโรงงาน อุตสาหกรรม สมัยใหม่ การแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น แบบจำลองการขนส่ง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย แบบจำลองสินค้าคงคลัง การจำลองเหตุการณ์ ในกระบวนการตัดสินใจ

An introduction to the methodology of operations research in modern industrial engineering problem solving, use of mathematical model, linear programming, transportation model, game theory, queuing theory, inventory model, simulation in decision making process

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย/ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา
บรรยาย ๔๕ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง ๖ ชั่วโมง/สัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์คณะ
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

[●] ความรับผิดชอบหลัก [○] ความรับผิดชอบรอง

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)</p> <p>[●] ๑.๑ มีความซื่อสัตย์</p> <p>[●] ๑.๒ มีความรับผิดชอบ</p> <p>[○] ๑.๓ มีระเบียบวินัยและเป็นแบบอย่างที่ดี</p> <p>[] ๑.๔ มีความเสียสละ มีเมตตา กรุณา และช่วยเหลือผู้อื่น</p> <p>[] ๑.๕ สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p>๑) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกกิจกรรมที่พัฒนา ด้านคุณธรรมจริยธรรมในทุกรายวิชา</p> <p>๒) เน้นการเรียนรู้ในกิจกรรมที่ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงโดยนำสิ่งที่เรียนรู้ในรายวิชาไปปฏิบัติจริงในงานปฏิบัติงาน</p> <p>๓) เรียนรู้และฝึกจากกรณีตัวอย่างที่ครอบคลุมประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรมจริยธรรมเพื่อให้นักศึกษาฝึกแก้ปัญหา</p>	<p>๑) ประเมินจากการปฏิบัติงานหรือสร้างผลงานที่เป็นความรู้ความสามารถของตนเองโดยไม่แอบอ้างหรือลอกเลียนผลงานบุคคลอื่น</p> <p>๒) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๓) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริม</p> <p>๔) ประเมินจากพฤติกรรมการเรียนในความเป็นผู้มีจิตอาสาเสียสละช่วยเหลือผู้อื่น</p> <p>๕) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และร่วมกิจกรรม</p>

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๒. ด้านความรู้ (Knowledge)</p> <p>[○] ๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจใน ด้านภาษาและการสื่อสาร</p> <p>[●] ๒.๒ มีความรู้และความเข้าใจใน ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</p> <p>[] ๒.๓ มีความรู้และความเข้าใจใน ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>[] ๒.๔ สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ ด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการ ดำเนินชีวิต</p>	<p>จัดการเรียนการสอนหลาย รูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการบรรยาย อภิปราย การปฏิบัติงานกลุ่ม การ ลงมือปฏิบัติจริงในสถานศึกษา โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและ ป ร ะ ยুক্ত ท าง ปฏิ บั ตี ใน สภาพแวดล้อมจริง ให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางสังคม ทั้งนี้ให้ เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชา นั้นๆ และจัดให้มีการเรียนรู้จาก สถานการณ์จริงโดยการศึกษาดู งานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากร พิเศษเฉพาะเรื่อง</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและการปฏิบัติของ นักศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้</p> <p>๑) การทดสอบย่อย</p> <p>๒) การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน</p> <p>๓) ประเมินจากรายงานที่ นักศึกษาจัดทำ</p> <p>๔) ประเมินจากการนำเสนอ ผลงานโครงการ</p>
<p>๓. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)</p> <p>[] ๓.๑ มีความคิดสร้างสรรค์และ สามารถคิดได้อย่างเป็นระบบ</p> <p>[●] ๓.๒ สามารถวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล</p> <p>[] ๓.๓ สามารถบูรณาการความรู้ ในการจัดการได้</p>	<p>๑) การวิเคราะห์สังเคราะห์ และนำสู่การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>๒) ศึกษาดูงานและการเรียนรู้ จากสภาพจริง</p> <p>๓) ให้นักศึกษามีโอกาสลงมือ ปฏิบัติจริง</p>	<p>๑) ประเมินผลจากการ นำเสนอผลงาน ชิ้นงาน</p> <p>๒) ประเมินผลงานจาก ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย ที่นำมา เสนอในชั้นเรียนอย่างมีเหตุมีผล</p> <p>๓) ประเมินผลงานจากการ ปฏิบัติงานจริง การศึกษาดูงาน การนำเสนอ การสรุปผลงานที่มี การบูรณาการความรู้มาแก้ไข ปัญหา</p>

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)</p> <p>[●] ๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและมีความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น</p> <p>[] ๔.๒ มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม</p> <p>[] ๔.๓ สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มคนหลากหลายได้</p>	<p>๑) กลยุทธ์การสอนที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับบุคคลอื่นที่มีส่วนร่วมและสนับสนุน และผู้เรียนกับผู้ร่วมทำงาน</p> <p>๒) กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นเพื่อส่งเสริมการปฏิบัติงานในฐานะผู้นำผู้ตามที่ดี</p> <p>๓) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้อย่างดี</p> <p>๔) จัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสภาพจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไป</p>	<p>๑) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการปฏิบัติงานตามกิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>๒) ประเมินจากทักษะการแสดงผลงานในภาวะผู้นำ ผู้ตาม จากสถานการณ์การเรียนการสอนที่กำหนดให้ทำ</p> <p>๓) ประเมินความสามารถในการทำงานเป็นทีมและการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น</p>

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</p> <p>[●] ๕.๑ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างถูกต้อง</p> <p>[] ๕.๒ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าหาแหล่งความรู้ที่ทันสมัย</p> <p>[] ๕.๓ สามารถเลือกใช้สื่อการนำเสนอต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>[○] ๕.๔ มีทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนได้</p>	<p>๑) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้หลากหลายรูปแบบ</p> <p>๒) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ใช้การสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและบุคคลอื่น</p> <p>๓) จัดประสบการณ์ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในสถานการณ์ที่ต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลตัวเลขและสื่อสารข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกทฤษฎีการเรียนรู้หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๑) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุในการเลือกใช้ทฤษฎีการสอน การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน</p> <p>๒) ประเมินผลงานตามกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัด</p> <p>๓) ประเมินจากการวิเคราะห์ข้อมูลการทำงานและกิจกรรมในห้องเรียน</p>
<p>๖. ด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Skill) (ถ้ามี)</p> <p>[●] ๖.๑ บุรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กับศาสตร์ในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p> <p>[●] ๖.๒ มีประสบการณ์ในโครงการการสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือนวัตกรรม</p> <p>[] ๖.๓ ฝึกงานหรือประสบการณ์</p>	<p>๑) สร้างเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติ</p> <p>๒) ให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ</p> <p>๓) สนับสนุนการทำโครงการนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์</p>	<p>๑) ประเมินจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๒) ประเมินจากการฝึกประสบการณ์จากสถานที่จริง</p>

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้	๒. วิธีการสอน	๓. วิธีการวัดและประเมินผล
<p>ในสถานที่จริง</p> <p>[] ๖.๔ ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง ปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ และปลอดภัย</p> <p>[○] ๖.๕ มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานเป็นกลุ่มและมีการแบ่งหน้าที่การรับผิดชอบ</p>	<p>๔) จัดให้มีการฝึกประสบการณ์ในสถานที่จริง</p> <p>๕) ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน</p>	

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	บทนำ	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	นายวิโรจน์ ฉัตรเกษ นายสุริยา ประสมทอง
๒	สมการเชิงเส้นเบื้องต้น	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๓	สมการเชิงเส้นเบื้องต้น (ต่อ)	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๔	วิธี Simplex	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๕	วิธี Simplex (ต่อ)	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๖	การแก้ปัญหาการขนส่ง	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๗	การแก้ปัญหาการขนส่ง (ต่อ)	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	

ลำดับที่	รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๘	การแก้ปัญหาการขนส่ง (ต่อ)	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๙	สอบกลางภาค	-		
๑๐	การวางแผนสำหรับโครงการ	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	นายวิโรจน์ ฉัตรเกษ นายสุริยา ประสมทอง
๑๑	CPM & PERT	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๒	การเร่งโครงการ	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๓	การกำหนดงาน/ขั้นตอนของงาน	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๔	การกำหนดงาน/ขั้นตอนของงาน	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๕	รูปแบบปัญหาพีสดุคคงคลัง	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๖	ทฤษฎีของเกม	๓	บรรยาย อภิปราย ด้วย power point	
๑๗	สอบปลายภาค			

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ Learning Outcome	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
๑.๑-๑.๓	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย การ แสดงความคิดเห็นการแต่งกาย	ตลอดภาค การศึกษา	๑๐%
๔.๑, ๕.๑, ๕.๔, ๖.๑, ๖.๒, ๖.๕	การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๑๐%
๒.๑, ๒.๒, ๓.๒, ๕.๑	สอบกลางภาค	๘	๕๐%
	สอบปลายภาค	๑๗	๕๐%
		รวม	๑๐๐%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

รศ.ดร. รุ่งรัตน์ ภิสซ์เพ็ญ (สีเหลืองสว่างดี) และ ผศ.ดร. พรธิภา องค์กรอนุรักษ์, การวิจัย
ดำเนินงาน, ซีเอ็ดยูเคชั่น, ๒๕๕๖

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

ไม่มี

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

ไม่มี

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- แบบประเมินผู้สอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- การประเมินโดยคณะกรรมการประเมินข้อสอบ
- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน
- อื่นๆ (ระบุ).....

๓. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบ ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

- การทวนสอบการให้คะแนนการตรวจผลงานของนักศึกษาโดยคณะกรรมการวิชาการ

ประจำคณะ

การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์ หรือ
ผู้ทรงคุณวุฒิอื่น ๆ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

อื่นๆ (ระบุ).....

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบตามมาตรฐานผลสัมฤทธิ์
ตามข้อ ๔

ปรับปรุงรายวิชาในแต่ละปี ตามผลการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา

ปรับปรุงรายวิชาในช่วงเวลาการปรับปรุงหลักสูตร

เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับ

ปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ