

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 463 (206463) การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา

☒ บรรยาย☐ ปฏิบัติการ☐ ฝึกปฏิบัติ☐ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

☒ A-F☐ S/U☐ P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic

☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง☐ นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 325 (206325) และ ว.คณ. 336 (206336)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การวิเคราะห์โครงข่าย
กำหนดการเชิงเป้าหมาย กำหนดการไม่เชิงเส้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : อธิบายและเขียนแบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดในปัญหาสถานการณ์จริง

CLO 2 : แก้ปัญหกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการเชิงจำนวนเต็มโดยใช้ซอฟต์แวร์

CLO 3 : ประยุกต์วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดกับปัญหาสถานการณ์จริง

ความสอดคล้องของ PLOs และผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (CLOs)

PLOs / CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3
PLO 1			
PLO 2	X	X	X
PLO 3	X		X
PLO 4		X	X
PLO 5	X	X	X
PLO 6	X	X	X
PLO 7	X	X	X
PLO 8	X	X	X

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. แบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด

6

1.1 ส่วนประกอบของแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์

1.2 ตัวอย่างแบบจำลองสถานการณ์จริง

1.3 ความสัมพันธ์และฟังก์ชันในแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์	
1.4 การประยุกต์กับแบบจำลองการตลาดและรายได้ประชาชาติ	
2. กำหนดการเชิงเส้น	12
2.1 การสร้างรูปทั่วไปของกำหนดการเชิงเส้น	
2.2 เซตคอนเวกซ์และกำหนดการเชิงเส้น	
2.3 วิธีซิมเพล็กซ์	
2.4 วิธีเฉพาะคู่กัน	
2.5 ทฤษฎีภาวะคู่กันและความหมายทางเศรษฐศาสตร์ของภาวะคู่กัน	
2.6 การวิเคราะห์ความไว	
2.7 ซอฟต์แวร์สำเร็จทางคณิตศาสตร์สำหรับกำหนดการเชิงเส้น	
3. กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม	6
3.1 กำหนดการจำนวนเต็มและการประยุกต์	
3.2 วิธีขยายและจำกัดเขต	
3.3 วิธีระนาบส่วนตัด	
3.4 การพิจารณาเชิงการคำนวณในกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม	
4. การวิเคราะห์โครงข่าย	6
4.1 รูปต้นไม้แบบแผ่ตัวน้อยสุด	
4.2 ปัญหาวิถีสั้นที่สุด	
4.3 ปัญหาการไหลมากที่สุด	
4.4 ปัญหาค่าใช้จ่ายการไหลน้อยที่สุด	
4.5 แบบจำลองวิถีวิกฤตและกลวิธีทบทวนและประเมินโปรแกรม	
5. กำหนดการเชิงเป้าหมาย	3
5.1 การสร้างกำหนดการเชิงเป้าหมาย	
5.2 ขั้นตอนวิธีกำหนดการเชิงเป้าหมาย	
6. กำหนดการไม่เชิงเส้น	12
6.1 ธรรมชาติของกำหนดการไม่เชิงเส้นในวิชาเศรษฐศาสตร์	
6.2 ขั้นตอนวิธีที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ	
6.3 ขั้นตอนวิธีที่มีเงื่อนไขบังคับ	
รวม	45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา

1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยสามารถวัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ Program Learning Outcomes (PLOs) ของหลักสูตร

2. ปรับคำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาและเนื้อหากระบวนวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงที่สอนจริง และครอบคลุมบริบทของเนื้อหากระบวนวิชาในปัจจุบัน และเพื่อให้สอดคล้องกับพจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา (พ.ศ. 2559 พิมพ์ครั้งที่ 11)
3. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

MATH 463 (206463) Deterministic Optimization**3(3-0-6)**

Course Type ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Practice/Practicum ☐ Cooperative Education
 Measurement and Evaluation ☒ A-F ☐ S/U ☐ P
 Selected Topic in Specialized Field ☐ Count the accumulated credits for graduation every times
 ☐ Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : MATH 325 (206325) and MATH 336 (206336)

Course Description

Deterministic optimization models, linear programming, integer programming, network analysis, goal programming, nonlinear programming

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

CLO 1 : explain and formulate optimization models in real world problems;

CLO 2 : solve linear programming and integer programming by using software;

CLO 3 : apply optimization method to real world problems.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

- | | |
|---|----|
| 1. Deterministic optimization models | 6 |
| 1.1 Ingredients of a mathematical model | |
| 1.2 Examples of real world models | |
| 1.3 Relations and functions in economic models | |
| 1.4 Applications to market and national-income models | |
| 2. Linear programming | 12 |
| 2.1 General formation of linear programs | |
| 2.2 Convex sets and linear programming | |
| 2.3 Simplex method | |
| 2.4 Primal-Dual method | |
| 2.5 Duality theory and economic interpretation of duality | |
| 2.6 Sensitivity analysis | |
| 2.7 Mathematical software package for linear programming | |
| 3. Integer programming | 6 |
| 3.1 Integer programming and applications | |
| 3.2 Branch and bound method | |
| 3.3 Cutting-plane method | |

3.4 Computational consideration in integer programming	
4. Network analysis	6
4.1 Minimum spanning tree	
4.2 Shortest path problem	
4.3 Maximum flow problem	
4.4 Minimum cost flow problem	
4.5 Critical path model and program evaluation and review technique	
5. Goal programming	3
5.1 Goal programming formulation	
5.2 Goal programming algorithm	
6. Nonlinear programming	12
6.1 The nature of nonlinear programming in economics	
6.2 Unconstrained algorithms	
6.3 Constrained algorithms	
<u>Total</u>	<u>45</u>

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : อธิบายและเขียนแบบจำลองการหาค่าเหมาะที่สุดในปัญหาสถานการณ์จริง	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน ทำกิจกรรมกลุ่ม	การบ้าน สอบข้อเขียน นำเสนอ
CLO 2 : แก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการเชิงจำนวนเต็มโดยใช้ซอฟต์แวร์	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน ทำกิจกรรมกลุ่ม	การบ้าน สอบข้อเขียน นำเสนอ
CLO 3 : ประยุกต์วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดกับปัญหาสถานการณ์จริง	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน ทำกิจกรรมกลุ่ม	การบ้าน สอบข้อเขียน นำเสนอ

รายละเอียดกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา 206463 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนวิชา : 206463

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณิต.ชื่อกระบวนวิชา : **ENG:** Deterministic Optimization**THA:** การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา : **ENG:** Deterministic optimization models, linear programming (LP), integer programming (IP), network analysis, goal programming, and nonlinear programming (NLP).

THA: ตัวแบบการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด กำหนดการเชิงเส้น (แอลพี) กำหนดการจำนวนเต็ม (ไอพี) การวิเคราะห์โครงข่าย กำหนดการเชิงเป้าหมาย และกำหนดการไม่เชิงเส้น (เอ็นแอลพี)

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน 206325 and 206336

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553

Close