

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ.463 (206463)

การหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด

3(3-0-6)

กรณีที่มีข้อจำกัดเชิงเส้น - (ปฏิบัติการฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ.325 และ ว.คณ.336

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ตัวแบบการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนดกำหนดการเชิงเส้น(แอลพี) กำหนดการจำนวนเต็ม (ไอพี) การวิเคราะห์โครงข่ายกำหนดการเชิงเป้าหมายและกำหนดการไม่เชิงเส้น(เอ็นแอลพี)

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา : นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายและสร้างตัวแบบการหาค่าเหมาะที่สุดในปัญหาจริง
2. แก้ปัญหาที่กำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการจำนวนเต็มโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จทางคณิตศาสตร์
3. ประยุกต์วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดกับปัญหาจริง

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. ตัวแบบการหาค่าเหมาะที่สุดเชิงกำหนด | 6 |
| 1.1 ส่วนประกอบของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ | |
| 1.2 ตัวอย่างตัวแบบทางเศรษฐศาสตร์ | |
| 1.3 ความสัมพันธ์และฟังก์ชันในตัวแบบทางเศรษฐศาสตร์ | |
| 1.4 การประยุกต์กับตัวแบบการตลาดและรายได้ประชาชาติ | |
| 2. กำหนดการเชิงเส้น(แอลพี) | 12 |
| 2.1 การสร้างรูปทั่วไปของกำหนดการเชิงเส้น | |
| 2.2 เซตคอนเวกซ์และกำหนดการเชิงเส้น | |
| 2.3 วิธีซิมเพล็กซ์ | |
| 2.4 วิธีเฉพาะคู่กัน | |
| 2.5 ทฤษฎีภาวะคู่กันและความหมายทางเศรษฐศาสตร์ของภาวะคู่กัน | |
| 2.6 การวิเคราะห์ความไว | |
| 2.7 ซอฟต์แวร์สำเร็จทางคณิตศาสตร์สำหรับแอลพี | |
| 3. กำหนดการจำนวนเต็ม (ไอพี) | 6 |
| 3.1 กำหนดการจำนวนเต็มและการประยุกต์ | |
| 3.2 วิธีขยายและจำกัดเขต | |
| 3.3 วิธีระนาบส่วนตัด | |
| 3.4 การพิจารณาเชิงการคำนวณในแอลพี | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
4. การวิเคราะห์โครงข่าย	6
4.1 รูปต้นไม้แบบแผ่ที่วน้อยสุด	
4.2 ปัญหาวีถีสั้นที่สุด	
4.3 ปัญหาการไหลมากที่สุด	
4.4 ปัญหาค่าใช้จ่ายการไหลน้อยที่สุด	
4.5 ตัวแบบวิถีวิกฤตซีพีเอ็มและกลวิธีทบทวนและประเมินโปรแกรม(พีอีอาร์ที)	
5. กำหนดการเชิงเป้าหมาย	3
5.1 การสร้างกำหนดการเชิงเป้าหมาย	
5.2 ขั้นตอนวิธีกำหนดการเชิงเป้าหมาย	
6. กำหนดการไม่เชิงเส้น(เอ็นแอลพี)	12
6.1 ธรรมชาติของกำหนดการไม่เชิงเส้นในวิชาเศรษฐศาสตร์	
6.2 ขั้นตอนวิธีที่ไม่มีเงื่อนไขบังคับ	
6.3 ขั้นตอนวิธีพีจีเอชไอบังคับ	
รวม	45

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่12/2553 เมื่อวันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 กำหนดเปิดสอน ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

(รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ สิงหาราชาพรพันธุ์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 2 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 463 (206463) DETERMINISTIC OPTIMIZATION

3(3-0-6)

Please state clearly if this course has lab / practicum / cooperative hours -

Prerequisite: MATH 325 and MATH 336

Course Description:

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

Objectives : Students are able to

1. explain and formulate optimization models in real world problems,
2. solve LP and IP by using mathematical software package,
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 (LP)	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 LP	
3. Integer programming (IP)	6
3.1 Integer programming and applications	
3.2 Branch and bound method	
3.3 Cutting-plane method	
3.4 Computational consideration in IP	

Course contents	No. of Lecture Hours
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 (CPM) and Program Evaluation and Review Technique (PERT)	
5. Goal programming	3
5.1 Goal programming formulation	
5.2 Goal programming algorithm	
6. Nonlinear programming (NLP)	12
6.1 The nature of nonlinear programming in Economics	
6.2 Unconstrained algorithms	
6.3 Constrained algorithms	
<u>Total</u>	<u>45</u>

