明志科技大學工業工程與管理系（研究所）課程綱要表

<table>
<tr><td colspan="4">課程名稱：（中文）數學規劃 I
（英文）Mathematical Programming I</td><td>開課單位</td><td>工業工程與管理系</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>課程代碼</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">授課教師：俞凱允</td></tr>
<tr><td>學分數</td><td>3</td><td>必/選修</td><td>□必修 ■選修</td><td>開課年級</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="6">先修科目或先備能力：</td></tr>
<tr><td colspan="6">課程概述與目標：作業研究 (Operations Research) 又稱為管理科學 (Management Science) 或計量管理 (Quantitative Management)，乃係運用一套有系統之科學方法輔助管理者訂定決策。其應用範圍包含了政府機構、工商業界、市場經濟與天然資源等，需要將資源做一有效分配的地方，特別是當資源有限時，如何將這些有限資源做一合理化的分配，使其能達到最佳化之目標，此即為作業研究所要探討之重點。</td></tr>
<tr><td>教科書</td><td colspan="5">Winston, W.L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Edition, Duxbury Press, Stamford, CT.</td></tr>
<tr><td>參考書</td><td colspan="5">1. Hillier, F.S. and Lieberman, G.J. (2010). Introduction to Operations Research, 9th Edition, McGraw-Hill, New York, NY.
2. Schrage, L.E. (2006). Optimization Modeling with LINGO, 6th Edition, LINDO Systems, Inc., Chicago, IL.
3. Taha, H.A. (2011). Operations Research: An Introduction, 9th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
4. 廖慶榮 (2009). 作業研究，二版，華泰文化，台北。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">課程綱要</td><td rowspan="2">對應之學生核心能力</td></tr>
<tr><td>單元主題</td><td>內容綱要</td></tr>
<tr><td>BASIC LINEAR ALGEBRA</td><td>1. Matrices and Vectors
2. Matrices and Systems of Linear Equations
3. Gauss-Jordan Method for Solving Systems of Linear Equations
4. Inverse of a Matrix
5. Determinants</td><td>■專業知識 □國際視野
■邏輯思考 ■自主學習
□規劃統整</td></tr>
<tr><td>LINEAR PROGRAMMING</td><td>1. Graphical Solution of Two-Variable Linear Programming Problems
2. Building Linear Programming Models</td><td>■專業知識 □國際視野
■邏輯思考 ■自主學習
■規劃統整</td></tr>
</table>

SIMPLEX ALGORITHM AND GOAL PROGRAMMING	1. Convert an LP to Standard Form 2. Simplex Algorithm 3. Alternative Optimal Solutions 4. Unbounded LPs 5. Degeneracy 6. Big M Method 7. Two-Phase Simplex Method 8. Goal Programming	■專業知識 □國際視野 ■邏輯思考 ■自主學習 □規劃統整
ADVANCED TOPICS IN LINEAR PROGRAMMING	1. Revised Simplex Algorithm 2. Karmarkar's Method for Solving LPs	■專業知識 □國際視野 ■邏輯思考 ■自主學習 □規劃統整
SENSITIVITY ANALYSIS AND DUALITY	1. Sensitivity Analysis 2. Finding the Dual of an LP 3. Dual Theorem and Its Consequences 4. Shadow Prices 5. Duality and Sensitivity Analysis	■專業知識 □國際視野 ■邏輯思考 ■自主學習 □規劃統整
TRANSPORTATION, ASSIGNMENT, AND TRANSSHIPMENT PROBLEMS	1. Formulating Transportation Problems 2. Finding Basic Feasible Solutions for Transportation Problems 3. The Transportation Simplex Method 4. Sensitivity Analysis for Transportation Problems 5. Assignment Problems 6. Transshipment Problems	■專業知識 □國際視野 ■邏輯思考 ■自主學習 ■規劃統整
NETWORK MODELS	1. Basic Definitions 2. Shortest Path Problems 3. Maximum Flow Problems 4. CPM and PERT 5. Minimum Cost Network Flow Problems 6. Minimum Spanning Tree Problems 7. Network Simplex Method	■專業知識 □國際視野 ■邏輯思考 ■自主學習 ■規劃統整

教學要點概述：

- E 化教學平台網址：http://elearning.mcut.edu.tw/
- 教學方法：■理論講授、■實務講授、■個案分析、□遠距教學、□分組討論
- 評量方法：■考試、■作業、□實作、■報告、□口試、□問卷
- 本課程與教育目標相關者：

■培養學生具備工業工程與管理的專業知識與技能。

■培養學生具備獨立分析、整合與問題解決能力。

■培養學生具備規劃、溝通合作與執行管理能力。

□培養學生具備人文關懷、倫理素養與國際視野。

■培養學生持續學習的習慣與能力。