

1. 課程名稱: 積分方程特論 (Advanced integral equation)
2. 學分數: 3
3. 課程編號:
4. 負責教師: 陳正宗 (830037)
5. 課程目標: 積分方程為一強有力的數學分析工具，與微分方程各擅勝場。除可提供描述物理現象與工程行為的模式外，更為邊界元素法提供了完整的數學基礎。本課程承接邊界元素法課程，授課內容擬先對積分方程作一深入介紹，並以幾個特定問題為應用例，進行探討。授課方法強調對理論之掌握與實例演算，由淺入深，最後能掌握積分方程理論之精義，又可得實際操作的經驗，使學生可將此數學工具靈活應用於各個領域。
6. 課程內容概要:
 - (1). 主題一 (林宗衛): Mixed type and Robin problems
 - (2). 主題二 (林盛益): Well-posed and ill-posed problems
 - (3). 主題三 (林書睿): A unified formulation for rank-deficiency problems
 - (4). 主題四 (劉立偉): Multiply-connected problems
 - (5). 主題五 (陳桂鴻): Fast Multipole Method
 - (6). 主題六 (陳義麟): Radiation efficiency and mode
7. 成績計算方法: 作業 (含程式)30%、期中考 30%、期末書面報告 20%，期末口頭報告 20%。
8. 教科書或主要參考書:
 1. 陳正宗與洪宏基，邊界元素法，第二版，新世界出版社，台北，1992。
 2. V.D. Kupradze, Potential methods in the theory of elasticity, Jerusalem, Isarel, 1963.
 3. O. D. Kellog, Foundations of Potential Theory, Dover, N.Y., 1953.
 4. J.A. Liggett and P. L-F. Liu, The Boundary Integral Equation Methods for Porous Media Flow, George Allen & Unwin, London, 1983.
 5. M. A. Jaswon and G. T. Symm, Integral Equation Methods in Potential Theory Elastostatics, Academic Press, London, 1977.
 6. T. A. Cruse, Mathematical Foundations of Boundary Integral Equation Method in Solid Mechanics, AFOSR-TR-77-1002, 1977.
 7. Michihiro Kitahara, Boundary integral equations in eigenvalue problems of elastodynamics and thin plates, Elsevier Publ., Amsterdam, 1985.
 8. 侯忠義, 李明忠與張方國, 奇異積分方程法, 上海科學技術出版社, 1990.
 9. 云天銓, 積分方程及其在力學上的應用, 慶南理工大學出版社, 1990.
 10. 黃乘規, 微積分和奇異積分的新理論, 天津科學出版社, 1991.
 11. 杜慶華等, 邊界積分方程方法—邊界元法, 高等教育出版社, 1989.
 12. 沈以淡, 積分方程, 北京理工大學出版社, 1992.
 13. 余德浩, 自然邊界元方法的數學理論, 科學出版社, 1993.
9. 適合選修對象: 河工、土木、機械、輪機、造船、應力、電機、化工、農工、數學系所大四與研究生
10. 先修基礎課程: 大二工程數學與邊界元素法
11. 上課時間與地點: 星期四第二、三與四堂河工一館 102